

## فصل ۴

فناوری ها، استانداردها و تجهیزات

## غلظت و زمان استاندارد مناسب برای گاز دادن

| زمان (دقیقه) | غلظت بخار | شرح                                            |
|--------------|-----------|------------------------------------------------|
| ۲۰           | ۳X        | تخم مرغ قابل جوجه کشی بلافاصله پس از تخم گذاری |
| ۲۰           | ۲X        | تخم مرغ های داخل ستر (فقط در روز اول)          |
| ۳            | ۱X        | جوجه های داخل هچر                              |
| ۳۰           | ۱X و ۲X   | سالن انکوباتور                                 |
| ۳۰           | ۳X        | هچر (بین هچرها)                                |
| ۳۰           | ۳X        | سالن هچر، سالن تخلیه جوجه ها                   |
| ۳۰           | ۳X        | سالن شست و شو                                  |
| ۳۰           | ۳X        | کارتن های جوجه                                 |
| ۲۰           | ۵X        | کامیون ها                                      |

غلظت ۱X: ۲۰ گرم پرمگنات + ۴۰ سی سی فرمالین به ازای ۲/۸ متر مکعب.

شرایط اتاق دود به ازای هر ۲/۸ متر مکعب فضا

- پرمگنات پتاسیم ۲۰ گرم
- فرمالین تجاری ۴۰ سی سی
- دما ۲۲ درجه سانتی گراد
- رطوبت نسبی ۷۰ درصد
- زمان ۲۵ دقیقه
- تهویه به صورت چرخش هوا

## خلاصه استاندارد عملکرد تولید مرغ تخم گذار های لاین

### دوره رشد (تا سن ۱۷ هفتگی)

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| ۹۷ درصد           | درصد ماندگاری       |
| ۵/۰۷-۵/۴۴ کیلوگرم | دان مصرفی           |
| ۱/۲۳-۱/۲۷ کیلوگرم | وزن بدن در ۱۷ هفتگی |

### دوره تخم گذاری (تا سن ۱۱۰ هفتگی)

|            |                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------|
| ۹۵-۹۶ درصد | درصد پیک تولید                                            |
| ۲۵۵-۲۶۲    | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day) تا سن ۶۰ هفتگی  |
| ۴۲۰-۴۳۲    | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day) تا سن ۹۰ هفتگی  |
| ۵۰۶-۵۱۷    | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (Hen-Day) تا سن ۱۱۰ هفتگی |

|                          |                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ۲۵۱-۲۵۷                  | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۶۰ هفتگی           |
| ۴۰۷-۴۱۸                  | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۹۰ هفتگی           |
| ۴۸۴-۵۰۰                  | تولید تخم مرغ به ازای مرغ موجود (در شروع تولید) تا سن ۱۱۰ هفتگی          |
| درصد ۹۶/۶                | درصد ماندگاری تا سن ۶۰ هفتگی                                             |
| درصد ۹۳/۲                | درصد ماندگاری تا سن ۹۰ هفتگی                                             |
| روز ۱۴۳                  | زمان به روز برای رسیدن به ۵۰ درصد تولید (از زمان هچ)                     |
| ۵۷/۱ گرم / تخم مرغ       | میانگین وزن تخم مرغ در سن ۲۶ هفتگی                                       |
| ۵۹/۷ گرم / تخم مرغ       | میانگین وزن تخم مرغ در سن ۳۲ هفتگی                                       |
| ۶۳/۶ گرم / تخم مرغ       | میانگین وزن تخم مرغ در سن ۷۰ هفتگی                                       |
| ۶۳/۹ گرم / تخم مرغ       | میانگین وزن تخم مرغ در سن ۱۱۰ هفتگی                                      |
| ۲۵/۰۹ کیلوگرم            | مجموع وزن تخم مرغ تولیدی به ازای مرغ موجود در شروع تولید (۹۰ - ۱۸ هفتگی) |
| ۱/۴۸-۱/۵۲ کیلوگرم        | وزن بدن در ۲۶ هفتگی                                                      |
| ۱/۵۰-۱/۵۴ کیلوگرم        | وزن بدن در ۳۲ هفتگی                                                      |
| ۱/۵۴-۱/۵۸ کیلوگرم        | وزن بدن در ۷۰ هفتگی                                                      |
| ۱/۵۶-۱/۶۰ کیلوگرم        | وزن بدن در ۱۱۰ هفتگی                                                     |
| عالی                     | پاک بودن از اجسام خارجی تخم مرغ (لکه خون و گوشت)                         |
| عالی                     | استحکام پوسته                                                            |
| ۹۱/۴                     | (Haugh-Units) در سن ۳۸ هفتگی                                             |
| ۸۷/۵                     | (Haugh-Units) در سن ۵۶ هفتگی                                             |
| ۸۶/۰                     | (Haugh-Units) در سن ۷۰ هفتگی                                             |
| ۸۵/۰                     | (Haugh-Units) در سن ۸۰ هفتگی                                             |
| روز ۹۸ گرم / پرنده / روز | متوسط دان مصرفی روزانه (۹۰ - ۱۸ هفتگی)                                   |

### دوره تخم گذاری (تا سن ۱۱۰ هفتگی)

|                   |                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ۱/۸۱-۱/۹۰         | ضریب تبدیل دان، کیلوگرم دان مصرفی به کیلوگرم تخم مرغ تولیدی (۶۰ - ۲۰ هفتگی) |
| ۱/۸۷-۱/۹۷         | ضریب تبدیل دان، کیلوگرم دان مصرفی به کیلوگرم تخم مرغ تولیدی (۹۰ - ۲۰ هفتگی) |
| ۰/۵۳-۰/۵۵         | دان مصرفی، کیلوگرم تخم مرغ به کیلوگرم دان مصرفی (۶۰ - ۲۰ هفتگی)             |
| ۰/۵۱-۰/۵۴         | دان مصرفی، کیلوگرم تخم مرغ به کیلوگرم دان مصرفی (۹۰ - ۲۰ هفتگی)             |
| ۱/۱۵-۱/۲۱ کیلوگرم | دان مصرفی به ازای هر ۱۰ تخم مرغ (۹۰ - ۲۰ هفتگی)                             |
| ۱/۳۵-۱/۴۶ کیلوگرم | دان مصرفی به ازای هر دوجین تخم مرغ (۹۰ - ۲۰ هفتگی)                          |
| خشک               | وضعیت کود                                                                   |

## خلاصه استاندارد عملکرد تولید مرغ تخم‌گذار لوهمن ال اس ال لایت

|                                                   |                    |                        |                        |
|---------------------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| سن در ۵۰ درصد تولید                               | ۱۴۰-۱۵۰ روزگی      | <b>تولید تخم‌مرغ</b>   |                        |
| حداکثر تولید                                      | ۹۶-۹۴ درصد         |                        |                        |
| تعداد تخم‌مرغ تولیدی به ازای مرغ ابتدای تولید     |                    |                        |                        |
| در ۱۲ ماه تولید                                   | ۳۲۵-۳۳۰ عدد        |                        |                        |
| در ۱۴ ماه تولید                                   | ۳۶۸-۳۷۳ عدد        |                        |                        |
| در ۱۶ ماه تولید                                   | ۴۱۵-۴۲۰ عدد        |                        |                        |
| کیلوگرم تخم‌مرغ تولیدی به ازای مرغ ابتدای تولید   |                    |                        |                        |
| در ۱۲ ماه تولید                                   | ۱۹/۵-۲۰ کیلوگرم    |                        |                        |
| در ۱۴ ماه تولید                                   | ۲۲/۵-۲۳ کیلوگرم    |                        |                        |
| در ۱۶ ماه تولید                                   | ۲۵-۲۶ کیلوگرم      |                        |                        |
| میانگین وزنی تخم‌مرغ                              |                    |                        |                        |
| در ۱۲ ماه تولید                                   | ۶۰/۵-۶۱/۵ گرم      |                        |                        |
| در ۱۴ ماه تولید                                   | ۶۱-۶۲ گرم          |                        |                        |
| در ۱۶ ماه تولید                                   | ۶۱/۵-۶۲/۵ گرم      |                        |                        |
| رنگ پوسته                                         | سفید               |                        | <b>خصوصیات تخم‌مرغ</b> |
| توان مقاومت پوسته در مقابل فشار                   | بیش از ۴۰ نیوتن    |                        |                        |
| ۱ تا ۲۰ هفتگی                                     | ۷-۷/۵ کیلوگرم      | <b>مصرف دان</b>        |                        |
| دوران تولید                                       | ۱۰۵-۱۱۵ گرم روزانه |                        |                        |
| ضریب تبدیل (دان مصرفی به ازای هر کیلوگرم تخم‌مرغ) | تقریباً ۲-۲/۱      |                        |                        |
| در ۲۰ هفتگی                                       | ۱/۳-۱/۴ کیلوگرم    | <b>وزن بدن</b>         |                        |
| در پایان دوره تولید                               | ۱/۶-۱/۷ کیلوگرم    |                        |                        |
| در دوران پرورش                                    | ۹۷-۹۸ درصد         | <b>توان زنده ماندن</b> |                        |
| در دوران تولید                                    | ۹۳-۹۵ درصد         |                        |                        |

## رشد بدن و مصرف دان با رعایت برنامه نوری استاندارد پोलت و مرغ لوهمن ال اس ال لایت

| سن به هفته | وزن بدن (گرم) |            | انرژی/پرنده/روز |            | مصرف دان      |              | نوع دان °                 |
|------------|---------------|------------|-----------------|------------|---------------|--------------|---------------------------|
|            | میانگین       | دامنه وزنی | کیلو ژول        | کیلو کالری | گرم/پرنده/روز | کل دان مصرفی |                           |
| ۱          | ۷۰            | ۶۷-۷۳      | ۱۲۰             | ۲۸/۶       | ۱۰            | ۷۰           | استارتر<br>Starter        |
| ۲          | ۱۲۰           | ۱۱۵-۱۲۵    | ۲۰۴             | ۴۸/۷       | ۱۷            | ۱۸۹          |                           |
| ۳          | ۱۸۵           | ۱۷۸-۱۹۲    | ۲۷۶             | ۶۶         | ۲۳            | ۳۵۰          |                           |
| ۴          | ۲۵۵           | ۲۴۵-۲۶۵    | ۳۳۱             | ۷۹         | ۲۹            | ۵۵۳          |                           |
| ۵          | ۳۳۴           | ۳۲۱-۳۴۷    | ۳۸۸             | ۹۲/۷       | ۳۴            | ۷۹۱          | رشد دهنده<br>Grower       |
| ۶          | ۴۲۵           | ۴۰۸-۴۴۲    | ۴۲۲             | ۱۰۰/۸      | ۳۷            | ۱۰۵۰         |                           |
| ۷          | ۵۲۴           | ۵۰۳-۵۴۵    | ۴۶۷             | ۱۱۱/۵      | ۴۱            | ۱۳۳۷         |                           |
| ۸          | ۶۱۸           | ۵۹۳-۶۴۳    | ۵۱۳             | ۱۲۲/۵      | ۴۵            | ۱۶۵۲         |                           |
| ۹          | ۷۱۲           | ۶۸۴-۷۴۰    | ۵۵۹             | ۱۳۳/۵      | ۴۹            | ۱۹۹۵         | توسعه دهنده<br>Developer  |
| ۱۰         | ۸۰۲           | ۷۷۰-۸۳۴    | ۶۰۴             | ۱۴۴/۵      | ۵۳            | ۲۳۶۶         |                           |
| ۱۱         | ۸۷۹           | ۸۴۴-۹۱۴    | ۶۳۸             | ۱۵۲/۴      | ۵۶            | ۲۷۵۸         |                           |
| ۱۲         | ۹۴۸           | ۹۱۰-۹۸۶    | ۶۸۴             | ۱۶۳/۴      | ۶۰            | ۳۱۷۸         |                           |
| ۱۳         | ۱۰۰۸          | ۹۶۸-۱۰۴۸   | ۷۳۰             | ۱۷۴/۴      | ۶۴            | ۳۶۲۶         |                           |
| ۱۴         | ۱۰۶۲          | ۱۰۲۰-۱۱۰۴  | ۷۶۴             | ۱۸۲/۵      | ۶۷            | ۴۰۹۵         |                           |
| ۱۵         | ۱۱۱۲          | ۱۰۶۸-۱۱۵۶  | ۷۹۸             | ۱۹۰/۶      | ۷۰            | ۴۵۸۵         |                           |
| ۱۶         | ۱۱۵۶          | ۱۱۱۰-۱۲۰۲  | ۸۳۲             | ۱۹۸/۷      | ۷۳            | ۵۰۹۶         |                           |
| ۱۷         | ۱۲۰۳          | ۱۱۵۵-۱۲۵۱  | ۸۶۶             | ۲۰۶/۸      | ۷۶            | ۵۶۲۸         |                           |
| ۱۸         | ۱۲۵۳          | ۱۲۰۳-۱۳۰۳  | ۹۰۱             | ۲۱۵/۲      | ۷۹            | ۶۱۸۱         |                           |
| ۱۹         | ۱۳۱۰          | ۱۲۵۸-۱۳۶۲  | ۹۵۸             | ۲۲۸/۸      | ۸۴            | ۶۷۶۹         | پیش تخم گذاری<br>Prelayer |
| ۲۰         | ۱۳۷۰          | ۱۳۱۵-۱۴۲۵  | ۱۰۲۱            | ۲۴۰/۳      | ۸۸            | ۷۳۸۵         | شروع تخم گذاری            |

\* مبنای تغییر جیره برای پولت وزن بدن می باشد. بنابراین زمان مناسب تغییر نوع جیره به وسیله وزن بدن مشخص می گردد، نه به وسیله سن گله لذا باید جوجه و پولت را در فواصل منظم وزن کشی نمود. یک کیلو کالری = ۴/۱۸۷ کیلو ژول  
به دنبال گرسنگی قبل و بعد از انتقال، پولت ها ممکن است تا ۱۵ درصد کاهش وزن داشته باشند.

## کیفیت آب مصرفی

| ملاحظات                                                                                                                        | حداکثر غلظت میلی گرم در لیتر (mg/L) یا (ppm) | فاکتور                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|
| به احتمال زیاد نشانه آلوده بودن آب است.                                                                                        | ۱۰۰۰ CFU/ ml                                 | باکتری کل              |
|                                                                                                                                | ۵۰ CFU/ ml                                   | کلی فرم‌ها             |
| پرندگان مسن تر سطوح بالاتر از ۲۰ ppm را تحمل می‌کنند.                                                                          | ۲۵                                           | نیترات                 |
| نیتريت به طور قابل توجهی سمی تر از نیترات است به ویژه در پرندگان جوان که در آن سطح ۱ ppm نیتريت ممکن است سمی در نظر گرفته شود. | ۴                                            | نیتريت                 |
| pH پایین تر از ۵ موجب کاهش مصرف آب و خوردگی لوازم فلزی شود. pH بالاتر از ۸ موجب کاهش مصرف آب و کاهش اثربخشی بهداشتی آب می‌شود. | ۶/۳ - ۷/۵                                    | pH                     |
| سطح تا ۳۰۰ ppm ممکن است در عملکرد تأثیری نداشته باشد ولی می‌تواند باعث افزایش رطوبت کود شود.                                   | ۱۰۰۰                                         | مجموع مواد محلول در آب |
|                                                                                                                                | ۲۵۰                                          | کلرید                  |
| سطوح بالاتر باعث طعم تلخ می‌شود.                                                                                               | ۰/۰۶                                         | مس                     |
| سطح بیشتر موجب بو و طعم بد می‌شود.                                                                                             | ۰/۳                                          | آهن                    |
| سطوح بالاتر سمی است                                                                                                            | ۰/۰۲                                         | سرب                    |
|                                                                                                                                | ۱۲۵                                          | منیزیم                 |
|                                                                                                                                | ۵۰                                           | سدیم                   |
| سطح بیشتر می‌تواند ملین باشد.                                                                                                  | ۲۵۰                                          | سولفات                 |
| سطوح بالاتر سمی است                                                                                                            | ۱/۵                                          | روی                    |

دسته‌بندی آب مصرفی براساس درجه سختی و مجموع مواد قابل حل در آب

| *E.C        | *T.D.S (ppm) | نوع آب                                               |
|-------------|--------------|------------------------------------------------------|
| کمتر از ۱/۵ | کمتر از ۱۰۰۰ | کاملاً سالم                                          |
| ۱/۵ - ۵     | ۱۰۰۰ - ۳۰۰۰  | عدم عادت‌دهی در طیور اسهال موقتی ایجاد می‌کند        |
| ۵ - ۸       | ۳۰۰۰ - ۵۰۰۰  | نامناسب برای طیور ولی مناسب برای سایر دام‌ها         |
| ۸ - ۱۱      | ۵۰۰۰ - ۸۰۰۰  | غیرقابل استفاده برای طیور و نامناسب برای سایر دام‌ها |

\* کل مواد جامد محلول (Total dissolved solids)  
 \*\* هدایت الکتریکی آب (Electrical Conductivity)

میزان آب مصرفی واحدهای مرغداری صنعتی

| آب مورد نیاز به ازای هر قطعه در ۲۴ ساعت (لیتر) | نوع طیور                    | ردیف |
|------------------------------------------------|-----------------------------|------|
| ۰/۶                                            | نیمچه گوشتی                 | ۱    |
| ۰/۷                                            | مرغ تخم‌گذار تجاری          | ۲    |
| ۱                                              | مرغ مادر گوشتی و تخم‌گذار   | ۳    |
| ۱ (در ازای هر قطعه از چهار خط)                 | مرغ اجداد                   | ۴    |
| ۱                                              | هر ۱۰۰ عدد تخم‌مرغ جوجه‌کشی | ۵    |

میزان آب مصرفی انواع دام‌ها

| میزان آب مورد نیاز در شبانه روز (لیتر) | نوع دام           | ردیف |
|----------------------------------------|-------------------|------|
| ۱۲۵                                    | گاو شیری اصیل     | ۱    |
| ۹۷/۵                                   | گاو شیری دو رگ    | ۲    |
| ۷۲/۲                                   | گاو شیری بومی     | ۳    |
| ۶۶                                     | گاو گوشتی (پروری) | ۴    |
| ۷۲                                     | گاو میش           | ۵    |
| ۱۰                                     | گوسفند داشتی      | ۶    |
| ۱۰                                     | گوسفند پروری      | ۷    |
| ۹/۵                                    | بز داشتی          | ۸    |
| ۸/۵                                    | بز پروری          | ۹    |
| ۷۰                                     | اسب               | ۱۰   |
| ۴۰                                     | شتر               | ۱۱   |

## مشخصات واحدهای پرورش مرغ

| نوع پرورش                           | پرورش نیمچه گوشتی                  |                                    | پرورش پولت تخم گذار                |                                    | پرورش مرغ تخم گذار در قفس                        |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                     | در کف آشپانه‌های خودکار            | در کف آشپانه‌های غیر خودکار        | در کف آشپانه‌های خودکار            | در کف آشپانه‌های خودکار و قفس      |                                                  |
| شرایط پرورش                         | در کف آشپانه‌های خودکار            | در کف آشپانه‌های غیر خودکار        | در کف آشپانه‌های خودکار            | در کف آشپانه‌های خودکار و قفس      | -                                                |
| حداقل ظرفیت                         | ۱۸ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم | ۱۸ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم | ۳۰ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم | ۳۰ هزار قطعه در یک سن و در یک فارم | ۹۰ هزار قطعه                                     |
| تعداد در هر مترمربع از آشپانه و قفس | ۱۵ قطعه                            | ۱۲ قطعه                            | ۲۰ قطعه                            | ۴۰ قطعه                            | به ازای هر ۱۰ سانتی متر طول دانخوری یک قطعه مرغ* |

\* ابعاد قفس شکل مکعب در نظر گرفته می‌شود و برای محاسبه ظرفیت مرغ تخم گذار در هر سالن:

(۱۰ × تعداد طبقات × ۲ × طول ردیف قفس به متر)

## برخی از خصوصیات مواد ضد عفونی کننده

| خصوصیات مواد در هنگام استفاده در حالت معمولی | هیپوکلریت یا مواد کلره | ترکیبات چهارتایی آمونیوم | فنلها |     | مواد یددار | گلو تار آلدئید | اسید پراستیک |
|----------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------|-----|------------|----------------|--------------|
|                                              |                        |                          | محلول | گاز |            |                |              |
| باکتری کشی                                   | +                      | +                        | +     | +   | +          | +              | +            |
| اسپور کشی                                    | +                      | -                        | +     | +   | +          | +              | +            |
| قارچ کشی                                     | +                      | -+                       | +     | +   | +          | +              | +            |
| ویروس کشی                                    | -+                     | -+                       | -+    | +   | +          | +              | +            |
| سمیت برای انسان                              | -+                     | -                        | +     | +   | +          | -              | -+           |
| پاک کنندگی                                   | -                      | +                        | -     | -   | -          | -              | -            |

اثر مثبت + اثر منفی - خاصیت متغیر +-



### میانگین ترکیب شیر برخی پستانداران

| خاکستر<br>(درصد) | لاکتوز<br>(درصد) | چربی<br>(درصد) | پروتئین<br>(درصد) | ماده خشک<br>(درصد) | ترکیب<br>گونه دامی |
|------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| ۰/۹              | ۴/۸              | ۷/۹            | ۵/۲               | ۱۹/۳               | گوسفند             |
| ۰/۸۵             | ۴/۳              | ۴/۳            | ۳/۵               | ۱۳                 | بز                 |
| ۰/۷              | ۴/۹              | ۳/۷            | ۳/۵               | ۱۲/۸               | گاو                |
| ۰/۸              | ۴/۷              | ۱۰/۶           | ۵/۶               | ۲۱/۶               | گاو میش            |
| ۰/۲              | ۷                | ۳/۸            | ۱/۶               | ۱۲/۶               | انسان              |

### ترکیبات شیر گونه‌های دیگر

| گونه                        |                   |                                   |                                   |      |       |        |        |        |         |    |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|-------|--------|--------|--------|---------|----|
| انرژی<br>(مگا کالری)        | انرژی<br>(مگاژول) | در هر<br>کیلوگرم<br>ماده<br>(خشک) | در هر<br>کیلوگرم<br>ماده<br>(خشک) | فسفر | کلسیم | خاکستر | لاکتوز | چربی   | پروتئین | آب |
| <b>درصد در شیر مایع</b>     |                   |                                   |                                   |      |       |        |        |        |         |    |
| ۰/۷۹                        | ۳/۳               | ۰/۱۰                              | ۰/۱۳                              | ۰/۸  | ۵/۱   | ۴/۰    | ۳/۶    | ۸۶/۵   | بز      |    |
| ۱/۳۰                        | ۵/۴               | ۰/۱۷                              | ۰/۲۵                              | ۰/۹  | ۴/۸   | ۸/۴    | ۵/۸    | ۸۰/۱   | گوسفند  |    |
| <b>درصد در ماده خشک شیر</b> |                   |                                   |                                   |      |       |        |        |        |         |    |
| ۵/۸۷                        | ۲۴/۵              | ۰/۷۴                              | ۰/۹۶                              | ۵/۹  | ۳۷/۸  | ۲۹/۶   | ۲۶/۷   | بز     |         |    |
| ۶/۴۹                        | ۲۷/۱              | ۰/۸۵                              | ۱/۲۶                              | ۴/۶  | ۲۴/۱  | ۴۲/۲   | ۲۹/۱   | گوسفند |         |    |

مقایسه مواد تشکیل دهنده کود گوسفندی و گاوی (ارقام: کیلوگرم در تن)

| نوع دام    | مقدار آب | مقدار ازت | مقدار فند | مقدار پتاسیم |
|------------|----------|-----------|-----------|--------------|
| گاو شیری   | ۷۹       | ۵         | ۱         | ۴            |
| گاو پرواری | ۷۸       | ۷         | ۲         | ۴            |
| گوسفند     | ۶۴       | ۱۰        | ۳         | ۱۰           |

شرح محاسبات بر آورد ترکیب گله گوسفند با احتساب ۱۰۰ رأس میش بدون احتساب رشد گله

| عنوان                                                                                          | تعداد                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| میش بارور                                                                                      | $۹۰ = ۱۰۰ \times ۹۰\%$          |
| میش زاینده                                                                                     | $۷۲ = ۹۰ \times ۸۰\%$           |
| دوقلو زایی                                                                                     | $۱/۴ = ۷۲ \times ۲\%$           |
| بره نر و ماده                                                                                  | $۷۳/۴ = ۱/۴ + ۷۲$               |
| تلفات تا ۶ ماهگی                                                                               | $۷/۳۴ = ۷۳/۴ \times ۱۰\%$       |
| بره های نر و ماده تا سن ۶ ماهگی                                                                | $۶۶ = ۷/۳۴ - ۷۳/۴$              |
| بره نر یا ماده                                                                                 | $۳۳ = ۶۶ \div ۲$                |
| تعداد بره ماده مورد نیاز به منظور تأمین شیشک                                                   | $۲۵ = ۵ + ۲۰$                   |
| بره ماده مازاد بر جایگزین                                                                      | $۸ = ۲۵ - ۳۳$                   |
| جمع ترکیب گله شامل:<br>میش، بره نر و ماده و شیشک نر و ماده و جایگزینی<br>و قوچ با احتساب تلفات | $۱۹۲ = ۴ + ۲ + ۲۰ + ۶۶ + ۱۰۰$   |
| عنوان                                                                                          | درصد                            |
| درصد میش در گله                                                                                | $۱۰۰ \times ۱۰۰ \div ۱۹۲ = ۵۲$  |
| درصد بره نر و ماده در گله                                                                      | $۱۰۰ \times ۶۶ \div ۱۹۲ = ۳۴$   |
| درصد شیشک ماده جایگزینی در گله                                                                 | $۱۰۰ \times ۲۰ \div ۱۹۲ = ۱۰/۵$ |
| درصد شیشک نر جایگزینی در گله                                                                   | $۱۰۰ \times ۲ \div ۱۹۲ = ۱/۵$   |
| درصد قوچ در گله                                                                                | $۱۰۰ \times ۴ \div ۱۹۲ = ۲$     |

## ترکیب گله گوسفند در شرایط عادی با احتساب ۱۰۰ رأس میش

| حذف و پرواربندی |       | بعد از بره پی<br>(بعد از زایش) |       | قبل از بره پی<br>(قبل از زایش) |       | عنوان     |
|-----------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|-----------|
| درصد            | تعداد | درصد                           | تعداد | درصد                           | تعداد | ترکیب گله |
| ۲۰              | ۲۰    | ۵۲                             | ۱۰۰   | ۷۹                             | ۱۰۰   | میش       |
| ۵۰              | ۲     | ۲                              | ۴     | ۳                              | ۴     | قوچ       |
| -               | -     | ۱۰/۵                           | ۲۰    | ۱۶                             | ۲۰    | شیشک ماده |
| -               | -     | ۱/۵                            | ۲     | ۲                              | ۲     | شیشک نر   |
| ۳۳              | ۱۱    | ۱۷                             | ۳۳    | -                              | -     | بره ماده  |
| ۹۱              | ۳۰    | ۱۷                             | ۳۳    | -                              | -     | بره نر    |
| -               | ۶۳    | ۱۰۰                            | ۱۹۲   | ۱۰۰                            | ۱۲۶   | جمع       |

همان طور که در جدول فوق مشاهده می شود در یک گله با ۱۰۰ رأس میش مولد با احتساب جمعیت ثابت برای سال بعد، سالیانه حدود ۶۳ رأس معادل ۳۳ درصد کل جمعیت گله دام مازاد بر ظرفیت وجود دارد که بایستی برای آن برنامه ریزی (فروش یا پرواربندی) شود که این نسبت در همه گله ها یکسان نمی باشد.

## ساختمان ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای گوسفندداری داشتی

| غیر مسقف<br>(متر مربع) | مسقف<br>(متر مربع) | ترکیب گله و تأسیسات     |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| ۲                      | ۱                  | میش مادر                |
| -                      | ۰/۴                | زایشگاه و جایگاه بره    |
| ۰/۳۵                   | ۰/۲۵               | ماده جایگزین            |
| ۰/۳                    | ۰/۱                | قوچ                     |
| -                      | ۰/۱۲               | انبار کنسانتره          |
| -                      | ۰/۳۵               | محل نگهداری علوفه       |
| -                      | ۰/۰۸               | درمانگاه و امور بهداشتی |
| ۲/۶۵                   | ۲/۳                | جمع کل زیر بنا          |

### ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورشی بزرگ

| غیر مسقف<br>(متر مربع) | مسقف<br>(متر مربع) | ترکیب گله و تأسیسات |
|------------------------|--------------------|---------------------|
| ۱/۶۰                   | ۰/۸                | هر رأس بزرگ         |
| -                      | ۰/۱۳               | انبار کنسانتره      |
| -                      | ۰/۳۸               | محل نگهداری علوفه   |
| ۱/۶۰                   | ۱/۳۱               | جمع کل زیر بنا      |

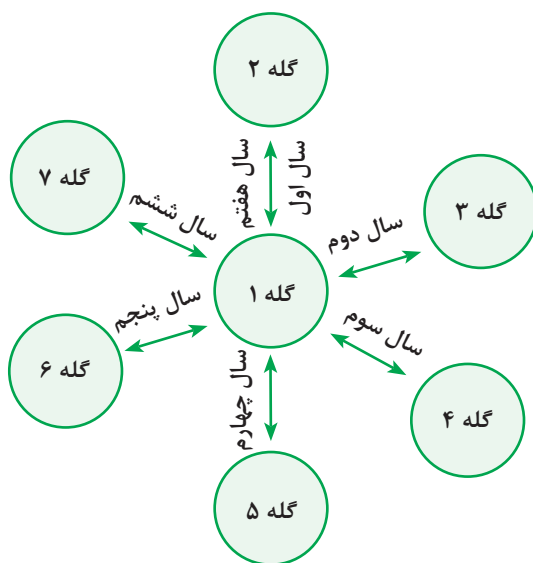
### ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش بزرگ

| غیر مسقف<br>(متر مربع) | مسقف<br>(متر مربع) | ترکیب گله و تأسیسات      |
|------------------------|--------------------|--------------------------|
| ۱/۷۵                   | ۰/۷                | بزرگ مولد                |
| ۰/۳۵                   | ۰/۱۷               | ماده جایگزین             |
| -                      | ۰/۲۸               | زایشگاه و جایگاه بزرگاله |
| ۰/۲۱                   | ۰/۰۷               | بزرگ                     |
| -                      | ۰/۰۸               | انبار کنسانتره           |
| -                      | ۰/۲۵               | محل نگهداری علوفه        |
| ۲/۳۱                   | ۱/۵۵               | جمع کل زیر بنا           |

ابعاد مناسب آخور برای هر رأس ترکیب گله و بز

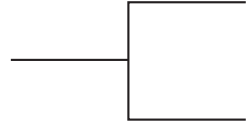
واحد: سانتی متر

| ارتفاع از کف آغل | پهنای دوطرفه | پهنای یک طرفه | طول   | ترکیب گله                           |        |
|------------------|--------------|---------------|-------|-------------------------------------|--------|
| ۴۰-۴۵            | ۵۰-۶۰        | ۵۰            | ۴۵-۵۰ | میش                                 | گوسفند |
| ۴۰               | ۴۰-۵۰        | ۴۵            | ۴۰    | بره پرواری و نر و ماده جایگزین      |        |
| ۳۰               | ۴۰           | ۳۵            | ۳۰    | بره تا شیرگیری                      |        |
| ۴۰               | ۵۰           | ۴۰            | ۳۵-۴۰ | بز ماده                             | بز     |
| ۳۰               | ۴۰           | ۳۵            | ۳۰    | بزغاله ماده جایگزین و بزغاله پرواری |        |
| ۲۵               | ۳۵           | ۳۰            | ۲۵    | بزغاله تا شیرگیری                   |        |



نمودار روند معاوضه قوچ یا بز نر برای یک گله مشخص با گله‌های دیگر موجود در یک تشکل

نام گله دار: .....  
 شماره گوسفند: Tag No: .....  
 جنس: Sex: .....  
 تیپ زایش (از نظر چند قلو بودن): Type of Birth: .....  
 شماره پدر: Sire No: .....  
 شماره مادر: Dam No: .....



وزن تولد: Birth wt./Kg: ..... تاریخ تولد: Birth Data: .....  
 نژاد و مشخصات ظاهری: Breed Type & Appearance: .....  
 تاریخ فروش یا مرگ: Date, Sold or Died: .....  
 علت فروش یا مرگ: Cause, Sold or Died: .....

Production Record

مشخصات دوره بهره برداری

| عملکرد دوره های بهره برداری در سال های: |    |    |    |    | شرح Description                           | ردیف |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------------------------|------|
| ۱۳                                      | ۱۳ | ۱۳ | ۱۳ | ۱۳ |                                           |      |
|                                         |    |    |    |    | تاریخ چیدن پشم Shearing Data              | ۱    |
|                                         |    |    |    |    | وزن پشم بهاره Fleece Wt. In Spring/ kg.   | ۲    |
|                                         |    |    |    |    | وزن پشم پاییزه Fleece Wt. In Autumn/ kg.  | ۳    |
|                                         |    |    |    |    | جمع کل پشم/ کیلوگرم Total Fleece Wt./ kg. | ۴    |
|                                         |    |    |    |    | تاریخ جفت گیری Date Bred                  | ۵    |
|                                         |    |    |    |    | شماره قوچ Sire No.                        | ۶    |
|                                         |    |    |    |    | وزن میش/ کیلوگرم Ewe Wt./ kg.             | ۷    |
|                                         |    |    |    |    | قطر تار پشم به میکرون Fiber Diam./ Mic.   | ۸    |
|                                         |    |    |    |    | طول دوره شیردهی (ماه)                     | ۹    |
|                                         |    |    |    |    | مقدار شیر تولیدی در یک دوره (کیلوگرم)     | ۱۰   |

| عملکرد دوره‌های بهره‌برداری در سال‌های: |    |    |    |    | شرح Description                                   | ردیف |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|---------------------------------------------------|------|
| ۱۳                                      | ۱۳ | ۱۳ | ۱۳ | ۱۳ |                                                   |      |
|                                         |    |    |    |    | Date of Birth تولد تاریخ                          | ۱۱   |
|                                         |    |    |    |    | Tag No. شماره گوش                                 | ۱۲   |
|                                         |    |    |    |    | Sex جنس                                           | ۱۳   |
|                                         |    |    |    |    | Tyoe of Birth (از نظر چند قلو بودن)               | ۱۴   |
|                                         |    |    |    |    | Birth Wt./ kg. کیلوگرم تولد/ موقع تولد            | ۱۵   |
|                                         |    |    |    |    | Weaning Wt./ kg. کیلوگرم شیرخواری/ پایان شیرخواری | ۱۶   |
|                                         |    |    |    |    | Wt. at 12 mon./ kg کیلوگرم /وزن در دوازده ماهگی   | ۱۷   |
|                                         |    |    |    |    | Wt. at 24 mon./ kg کیلوگرم /وزن در ۲۴ ماهگی       | ۱۸   |
|                                         |    |    |    |    | Shearing Data تاریخ چیدن پشم                      | ۱۹   |
|                                         |    |    |    |    | Fleece Wt. In Spring/ kg. کیلوگرم بهاره/وزن پشم   | ۲۰   |
|                                         |    |    |    |    | Fleece Wt. In Autumn/ kg. کیلوگرم پاییزه/وزن پشم  | ۲۱   |
|                                         |    |    |    |    | Total Fleece Wt./ kg. کیلوگرم /جمع کل پشم         | ۲۲   |
|                                         |    |    |    |    | Date, Sold or Died تاریخ فروش یا مرگ              | ۲۳   |

| ملاحظات<br>Remarks | نوع درمان<br>Treatement | تاریخ درمان<br>Date | نوع واکسن<br>Vaccination | تاریخ<br>Date | نوع واکسن<br>Vaccination | تاریخ<br>Date |
|--------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                    |                         |                     |                          |               |                          |               |

### ویژگی‌های ایفای موی بزهای بومی کشور

| صفت                        |      | نر     |      | ماده |
|----------------------------|------|--------|------|------|
| بزغاله                     | بالغ | بزغاله | بالغ | بالغ |
| وزن بیده (گرم)             | ۳۰۷  | ۴۲۰    | ۲۵۰  | ۲۸۰  |
| طول تک تار (سانتی‌متر)     | ۵/۵  | ۶/۵    | ۵/۵  | ۷/۰  |
| طول دسته ایفای (سانتی‌متر) | ۷/۰  | ۹/۰    | ۷/۰  | ۹/۰  |
| قطر ایفای مو (میکرون)      | ۷۹/۰ | ۸۱/۰   | ۷۲/۰ | ۸۲/۰ |
| بازدهی شست‌وشو (درصد)      | ۷۴/۰ | ۷۴/۰   | ۷۳/۰ | ۷۴/۰ |

### اندازه کلی خصوصیات پوست و چرم بره‌های چند نژاد بومی

| صفت                                   | کلکوئی | مغانی | افشاری |
|---------------------------------------|--------|-------|--------|
| وزن پوست تر (کیلوگرم)                 | ۴      | ۴     | ۲/۶    |
| مساحت پوست تر (فوت مربع)              | ۹۲     | ۱۰۲   | ۸۸     |
| نسبت مساحت به پوست تر                 | ۲/۶    | -     | -      |
| ضخامت پوست تر (میلی‌متر)              | ۱/۶    | ۱/۶   | ۱/۳    |
| وزن چرم (گرم)                         | -      | ۶۰۵   | -      |
| مساحت چرم (فوت مربع)                  | -      | ۸۳    | -      |
| نیروی پارگی (کیلوگرم)                 | ۱۷     | ۱۷    | -      |
| استحکام کششی (کیلوگرم/سانتی‌متر مربع) | ۱۱۷    | ۱۳۰   | -      |
| کشش پذیری (درصد)                      | ۵۸     | ۶۹    | -      |



## میانگین حداقل و حداکثر خصوصیات پوست و چرم بزغاله و بزهای بالغ بومی

| حداکثر | حداقل | میانگین | صفات                                  |
|--------|-------|---------|---------------------------------------|
| ۴۱۵۰   | ۱۲۱۰  | ۲۲۳۷    | وزن پوست تر کشتارگاهی (گرم)           |
| ۳۳۵۰   | ۲۸۰   | ۹۸۸     | مساحت پوست خشک نمکی (گرم)             |
| ۱۴۲۵   | ۱۱۰   | ۳۹۲     | وزن چرم (گرم)                         |
| ۸۰     | ۲۰    | ۴۴      | مساحت پوست (دسی متر مربع)             |
| ۱۱۶    | ۲۳    | ۶۰      | مساحت چرم (دسی متر مربع)              |
| ۳/۰    | ۰/۸   | ۱/۴     | ضخامت پوست (میلی متر)                 |
| ۶۹     | ۲/۰   | ۲۵      | میانگین بار پارگی (کیلوگرم نیرو)      |
| ۴۷۳    | ۶۷/۵  | ۲۷۵     | مقاومت (کیلوگرم نیرو/ سانتی متر مربع) |
| ۱۳۰    | ۳۰    | ۶۴      | کشش پذیری (درصد)                      |

## کاربرد انواع پوست متناسب با محصولات چرمی

| نوع محصول | نوع پوست | زیره کفش | رویه | آستری | کیف دستی | کیف بغلی | مبلی | صنعتی | دستکش | لباس | خز |
|-----------|----------|----------|------|-------|----------|----------|------|-------|-------|------|----|
|           |          |          |      |       |          |          |      |       |       |      |    |
| گاو ماده  | 0        | ×        | ×    | ×     | -        | ×        | ×    | ×     | -     | -    | -  |
| گوساله    | -        | ×        | ×    | 0     | ×        | ×        | -    | 0     | ×     | ×    | 0  |
| بز        | -        | ×        | ×    | ×     | ×        | ×        | -    | 0     | ×     | ×    | 0  |
| گوسفند    | -        | 0        | 0    | ×     | 0        | ×        | -    | -     | ×     | ×    | ×  |
| بره       | -        | -        | -    | ×     | -        | -        | -    | -     | ×     | -    | ×  |
| خوک       | ×        | ×        | ×    | ×     | ×        | ×        | ×    | 0     | -     | ×    | -  |
| اسب       | 0        | ×        | ×    | 0     | -        | -        | -    | ×     | -     | ×    | 0  |
| خزندگان   | -        | -        | -    | -     | ×        | 0        | -    | -     | -     | ×    | -  |

علامت × = پر اهمیت علامت 0 = کم اهمیت - = کم مصرف

ارزش غذایی و حدود کاربرد بعضی از پس ماندها در جیره های غذایی گوسفند و بز

| نوع خوراک                  | پروتئین % | انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم) | حد مجاز مصرف (بستگی به سن و وضعیت فیزیولوژیکی دارد) |
|----------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| تفاله انگور                | ۱۰        | ۱/۹                                         | ۱۰ - ۱۵                                             |
| تفاله انار                 | ۴         | ۲                                           | ۳ - ۶                                               |
| تفاله سیب                  | ۶/۴       | ۲/۳                                         | ۱۰ - ۲۰                                             |
| تفاله زیتون                | ۶/۴       | ۱/۸                                         | ۵ - ۱۵                                              |
| تفاله زیره                 | ۱۰        | ۲                                           | ۵ - ۱۰                                              |
| بقایای تره بار             | ۱۴/۵      | ۲                                           | ۱۵ - ۲۵                                             |
| تفاله پرتقال               | ۷         | ۲/۴                                         | ۱۰ - ۲۵                                             |
| تفاله لیمو                 | ۱۰        | ۲/۴۵                                        | ۱۰ - ۲۵                                             |
| پس مانده ماکارونی          | ۱۰        | ۳                                           | ۱۵ - ۳۰                                             |
| پوسته پنبه دانه            | ۶         | ۱/۵                                         | ۵ - ۱۰                                              |
| بقایای پسته تازه           | ۱۱        | ۲                                           | ۵ - ۱۰                                              |
| نیام (میوه) کهور           | ۱۸        | ۲/۴                                         | ۱۰ - ۲۰                                             |
| خرمای نامرغوب (غیر خوراکی) | ۴         | ۲/۴                                         | ۱۰ - ۲۰                                             |
| هسته خرما                  | ۵         | ۲                                           | ۱۰ - ۱۵                                             |
| بوته سیب زمینی             | ۱۵        | ۲/۲                                         | ۵ - ۱۰                                              |
| بوته کدو                   | ۱۶        | ۲/۲                                         | ۸ - ۱۵                                              |
| کدو آجیلی                  | ۱۹        | ۲/۵                                         | ۱۰ - ۲۰                                             |
| بوته هندوانه               | ۱۷        | ۲/۲                                         | ۵ - ۱۰                                              |

جیره پیشنهادی در فصل جفت‌گیری در پرورش متمرکز (فلاشینگ)

| ردیف | ماده خوراکی    | گرم / راس / روز |
|------|----------------|-----------------|
| ۱    | یونجه خشک      | ۳۰۰ تا ۴۵۰      |
| ۲    | ذرت سیلو شده   | ۵۰۰ تا ۷۵۰      |
| ۳    | کنسانتره       | ۲۵۰ تا ۵۰۰      |
| ۴    | کاه گندم یا جو | ۷۵ تا ۱۲۰       |

نمونه جیره‌های غذایی در اواخر دوره آبستنی یک و دو قلو با اوزان متفاوت

| ارقام: کیلوگرم در روز |        |            |        |         |
|-----------------------|--------|------------|--------|---------|
| ۷۰ کیلوگرم            |        | ۵۰ کیلوگرم |        | وزن میش |
| شش هفته قبل از زایش   |        |            |        |         |
| تعداد جنین            | یک قلو | دو قلو     | یک قلو | دو قلو  |
| علف خشک               | ۰/۸۳   | ۰/۸۳       | ۰/۸۳   | ۱       |
| ذرت سیلو شده          | ۲/۶    | ۲/۶        | ۳/۵    | ۳/۵     |
| جو                    | ۰/۱۸   | ۰/۱۸       | ۰/۳۷   | ۰/۳۷    |
| چهار هفته قبل از زایش |        |            |        |         |
| علف خشک               | ۰/۸۳   | ۰/۸۳       | ۰/۸۳   | ۱       |
| ذرت سیلو شده          | ۲/۶    | ۲/۶        | ۳/۵    | ۳/۵     |
| جو                    | ۰/۲۸   | ۰/۴۵       | ۰/۳۶   | ۰/۵۶    |
| دو هفته قبل از زایش   |        |            |        |         |
| علف خشک               | ۰/۸۳   | ۰/۸۳       | ۰/۸۳   | ۱       |
| ذرت سیلو شده          | ۲/۶    | ۲/۶        | ۳/۵    | ۳/۵     |
| جو                    | ۰/۳۷   | ۰/۵۹       | ۰/۴۸   | ۰/۷۵    |

همان‌طور که مشاهده می‌شود فقط مقادیر کنسانتره در روزهای آخر آبستنی افزایش داشته است.

جیره پیشنهادی میش در حالت داشتی (پرورش متمرکز)

| ردیف | ماده خوراکی    | گرم / رأس / روز |
|------|----------------|-----------------|
| ۱    | یونجه خشک      | ۲۵۰ تا ۳۰۰      |
| ۲    | ذرت سیلو شده   | ۵۰۰ تا ۳۰۰      |
| ۳    | کنسانتره       | ۷۰ تا ۵۰        |
| ۴    | کاه گندم یا جو | ۳۵۰ تا ۲۵۰      |

جیره پیشنهادی حیوان نر داشتی (پرورش متمرکز)

| ردیف | ماده خوراکی    | گرم / رأس / روز |
|------|----------------|-----------------|
| ۱    | یونجه خشک      | ۲۵۰ تا ۳۰۰      |
| ۲    | ذرت سیلو شده   | ۵۰۰ تا ۳۰۰      |
| ۳    | کنسانتره       | ۷۰ تا ۵۰        |
| ۴    | کاه گندم یا جو | ۳۵۰ تا ۲۵۰      |

راندمان غذایی در دوره پروراری بره‌های نژادهای مختلف گوسفند بومی ایران

| نژاد               | فزل  | ماکویی | افشاری | مغانی | شال  | مهربان | کردی  | قره‌گل | نابیننی بلوچی، کله کوهی، سنگسری | زل    |       |
|--------------------|------|--------|--------|-------|------|--------|-------|--------|---------------------------------|-------|-------|
| راندمان غذایی      | ۹/۳۱ | ۶/۴    | ۷/۸۴   | ۷/۶   | ۹/۵۶ | ۷/۰۵   | ۷/۳   | ۸      | ۹/۴۷                            | ۶/۷۹  | ۷/۳۴  |
| بازدهی لاشه (درصد) | ۵۲   | ۵۳/۱   | ۵۱     | ۵۰/۷۹ | ۵۲   | ۵۴/۷   | ۵۵/۳۷ | -      | ۵۲/۸۶                           | ۴۷/۴۲ | ۴۷/۴۲ |

برنامه پیشنهادی استفاده از جایگزین شیر و جیره شروع کننده در تغذیه بره‌ها و بزغاله‌ها

|                                              |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| علوفه با کیفیت خوب                           | جیره شروع کننده (حاوی ۸۵ - ۸۰٪ مواد مغذی قابل هضم، ۲۰٪ پروتئین و غنی شده با ویتامین‌ها و مواد معدنی) | جایگزین شیر<br>۱ قسمت از شیر خشک جایگزین با ۶ قسمت آب ولرم (۳۹ درجه سانتی‌گراد) برای بره‌ها و با ۴ قسمت آب برای بزغاله‌ها و بلافاصله قبل از مصرف مخلوط شود.                                                                                                                    | سن<br>(به روز) |
| -                                            | -                                                                                                    | آغوز در حد اشتها در ۶ ساعت بعد از تولد یا ۰/۰۵ کیلوگرم برای هر کیلو وزن بدن، همین مقدار در هر ۶ ساعت تکرار شود.                                                                                                                                                                | ۱              |
| -                                            | -                                                                                                    | آغوز و شیر انتقالی روزانه ۰/۰۵ کیلوگرم برای هر کیلو وزن بدن ۳ وعده در روز داده شود.                                                                                                                                                                                            | ۲-۴            |
| از ۱۰ روزگی تغذیه آزاد علوفه مرغوب شروع شود. | از ۷ روزگی چیره شروع کننده به صورت آزاد داده شود.                                                    | تغییر از آغوز یا شیر انتقالی به جایگزین شیر، بره‌ها و بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره‌ها یا بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۴ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. | ۵-۱۴           |
| -                                            | -                                                                                                    | بره‌ها و بزغاله‌ها با وزن تولد ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره‌ها یا بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۶ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.                                                | ۱۵-۲۸          |
| -                                            | -                                                                                                    | بره‌ها و بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۲۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره‌ها یا بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۴ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.                                              | ۲۹-۴۲          |
| -                                            | -                                                                                                    | این زمان از شیرگیری شروع شود. بره‌ها و بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۰ تا ۲/۵ کیلوگرم: روزانه ۰/۱۵ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند. بره‌ها یا بزغاله‌ها با وزن تولد ۲/۶ تا ۴/۰ کیلوگرم: روزانه ۰/۲ کیلوگرم به مقدار مساوی در ۲ یا ۳ وعده تغذیه شوند.                | ۴۳-۵۶          |
| تغذیه علوفه به صورت آزاد ادامه یابد          | جیره شروع کننده به صورت آزاد ادامه یابد                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۵۷-۱۵۰         |

## مواد خوراکی، انرژی و ترکیبات شیمیایی جیره آغازین بره و بزغاله‌های شیرخوار

| درصد                                                  | ماده خوراکی                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ۱۵                                                    | جو                                                  |
| ۴۱/۵                                                  | ذرت                                                 |
| ۵                                                     | ملاس                                                |
| ۲۵                                                    | کنجاله سویا                                         |
| ۱۰                                                    | سبوس گندم                                           |
| ۲                                                     | مخلوط معدنی - ویتامینی                              |
| ۱                                                     | کربنات کلسیم                                        |
| ۰/۵                                                   | نمک                                                 |
| <b>انرژی و مواد مغذی موجود در هر کیلوگرم ماده خشک</b> |                                                     |
| ۳                                                     | انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری در کیلوگرم ماده خشک) |
| ۷۵                                                    | مجموع مواد مغذی قابل هضم (درصد)                     |
| ۲۱                                                    | پروتئین خام (درصد)                                  |
| ۷                                                     | الیاف خام (درصد)                                    |
| ۳/۵                                                   | چربی خام (درصد)                                     |

## اقلام خوراکی مورد استفاده و رایج در واحدهای پرورابندی برخی از استان‌های کشور

| اقلام خوراکی مورد استفاده                                                                                                                                                                            | استان          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| کنجاله پنبه‌دانه، کنجاله آفتابگردان، تفاله چغندر قند، سبوس گندم، پودر ضایعات طیور، ضایعات بیسکویت و کیک، ضایعات خرما، خرده گندم، یونجه، کاه گندم و جو، سیلاژ ذرت علوفه‌ای، جو، ذرت، کنسانتره پروراری | آذربایجان شرقی |
| کنجاله کلزا، ضایعات گندم، آرد گندم، ضایعات حبوبات، تفاله چغندر قند، باگاس نیشکر، نان خشک                                                                                                             | اصفهان         |
| سبوس گندم، سبوس برنج، نان خشک، مکمل، ذرت علوفه‌ای، ضایعات نان                                                                                                                                        | قزوین و قم     |
| جو، سبوس گندم، تفاله خشک چغندر قند، ذرت علوفه‌ای                                                                                                                                                     | کرمانشاه       |
| باگاس، اوره، مکمل، تفاله چغندر، نان خشک، جو، گندم شکسته                                                                                                                                              | مرکزی          |
| تفاله چغندر، شلغم علوفه‌ای، چغندر علوفه‌ای، سور گوم، علوفه باغی، یونجه جو، ضایعات تره‌بار، کنسانتره، انواع کاه                                                                                       | یزد            |

### میزان مصرف مواد دانه‌ای در شروع پروراندی

| میزان مصرف مواد دانه‌ای رأس / روز (تقریبی) | زمان پروراندی   |
|--------------------------------------------|-----------------|
| ۱۰۰ گرم                                    | روز اول و دوم   |
| ۱۵۰ گرم                                    | روز سوم و چهارم |
| ۲۰۰ گرم                                    | روز پنجم و ششم  |
| ۲۵۰ گرم                                    | روز هفتم و هشتم |
| ۳۰۰ گرم                                    | روز نهم و دهم   |

### جیره نمونه بره پروری به وزن حدود ۲۵ کیلوگرم

| درصد در جیره | مواد خوراکی           | ردیف |
|--------------|-----------------------|------|
| ۵۹/۸۲        | جو                    | ۱    |
| ۱۰           | کنجاله تخم پنبه       | ۲    |
| ۷            | سبوس گندم             | ۳    |
| ۵            | یونجه خشک کاه         | ۴    |
| ۱۵/۰۲        | کاه                   | ۵    |
| ۱/۱۶         | اوره                  | ۶    |
| ۱            | کربنات کلسیم          | ۷    |
| ۰/۵          | مکمل معدنی - ویتامینی | ۸    |
| ۰/۵          | نمک طعام              | ۹    |

### جیره نمونه بره پروری به وزن حدود ۲۰ کیلوگرم

| مقدار خوراک مصرفی در روز<br>(۴ تا ۵ هفته روزانه (گرم)) | مقدار خوراک مصرفی در روز<br>(گرم) | نام ماده خوراکی<br>(AS FED) |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ۵۰۰                                                    | ۷۰۰                               | یونجه خشک                   |
| ۳۰۰                                                    | ۵۰۰                               | کاه گندم یا جو              |
| ۷۰۰                                                    | ۱۰۰                               | جو                          |
| ۱۵۰۰                                                   | ۱۳۰۰                              | جمع کل                      |

درصد مواد خوراکی مورد استفاده در جیره‌های آزمایشی براساس درصد ماده خشک

| جیره‌ها * | جو    | یونجه | کاه   | سبوس  | کنجاله پنبه‌دانه | اوره | آهک  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|------------------|------|------|
| ۱         | ۶۳/۳۲ | ۸     | صفر   | ۰/۶۲  | ۱۹/۵۹            | ۱/۷  | ۱/۲  |
| ۲         | ۴۷/۸۸ | ۲۰    | ۳/۹۱  | ۵     | ۲۰/۵۱            | ۱/۵  | ۰/۶۹ |
| ۳         | ۳۰/۴۴ | ۲۵    | ۱۱/۴۴ | ۱۰    | ۲۰/۷۵            | ۱/۵  | ۰/۳۷ |
| ۴         | ۱۴/۸  | ۲۰    | ۲۴/۵۷ | ۱۰    | ۲۸/۶۲            | ۱/۵  | ۰/۰۲ |
| ۵         | ۱/۹۲  | ۱۵    | ۳۸/۰۵ | ۱۴/۲۶ | ۲۸/۶۲            | ۱/۸  | صفر  |
| ۶         | ۶۸/۰۸ | ۸     | ۰/۷۲  | ۳/۸۷  | ۱۶/۰۸            | ۱/۳  | ۱/۴۵ |
| ۷         | ۴۹/۴۸ | ۲۰    | ۵/۱۲  | ۱۰/۶۰ | ۱۱/۹۴            | ۱/۳  | ۱/۰۷ |
| ۸         | ۳۲/۵۴ | ۲۰    | ۱۴/۸  | ۱۵    | ۱۵/۰۴            | ۱    | ۰/۸۲ |
| ۹         | ۱۶/۵۵ | ۲۰    | ۲۵/۹۵ | ۱۵    | ۲۰/۳۳            | ۱/۳  | ۰/۳۷ |
| ۱۰        | صفر   | ۲۰    | ۳۶/۰۷ | ۱۷/۹۴ | ۲۴/۱۳            | ۱/۳  | ۰/۰۵ |
| ۱۱        | ۶۹/۴۲ | ۱۵    | صفر   | ۴/۶۷  | ۸/۱۶             | ۱/۳  | ۱/۴۳ |
| ۱۲        | ۵۰/۳۰ | ۱۸    | ۶/۸۸  | ۱۵    | ۶/۹۴             | ۱    | ۱/۳۸ |
| ۱۳        | ۳۴/۵  | ۱۸    | ۱۷/۸۸ | ۱۵    | ۱۲/۹۶            | ۱    | ۰/۹۳ |
| ۱۴        | ۱۸/۵۵ | ۱۸    | ۲۹/۰۳ | ۱۵    | ۱۷/۴۴            | ۱    | ۰/۴۸ |
| ۱۵        | ۲/۷۸  | ۱۸    | ۴۰    | ۱۵    | ۲۴/۶             | ۱    | ۰/۰۴ |
| ۱۶        | ۶۷/۶۷ | ۱۵    | صفر   | ۸/۳۵  | ۶/۴۱             | ۰/۵  | ۱/۵۷ |
| ۱۷        | ۵۱/۲۴ | ۱۵    | ۱۰/۶۶ | ۱۰    | ۱۰/۹             | ۰/۵  | ۱/۲  |
| ۱۸        | ۳۵/۴۷ | ۱۵    | ۲۱/۶۶ | ۱۰    | ۱۶/۱۲            | ۰/۵  | ۰/۷۵ |
| ۱۹        | ۱۸/۱  | ۱۵/۹۴ | ۳۰/۹۴ | ۱۵    | ۱۸/۵۲            | ۰/۵  | ۰/۵  |
| ۲۰        | ۲/۳۸  | ۱۵    | ۴۲/۳۱ | ۱۵    | ۲۴/۲۲            | ۰/۵  | ۰/۰۸ |
| ۲۱        | ۷۱/۱۳ | ۵     | ۵/۶   | ۱۵    | صفر              | ۰/۴۳ | ۲/۲۴ |
| ۲۲        | ۶۵/۶  | ۵     | ۲۳/۹  | ۲/۵   | صفر              | ۱    | ۱/۵۱ |
| ۲۳        | ۴۱/۲۵ | ۱۰    | ۲۶/۸  | ۱۵    | ۴/۵۱             | ۰/۶  | ۱/۳۴ |
| ۲۴        | ۲۰/۳۶ | ۱۰    | ۳۵/۶  | ۱۵    | ۱۷/۶۷            | ۰/۲  | ۰/۷  |
| ۲۵        | ۴/۶   | ۱۰    | ۴۶/۵  | ۱۵    | ۲۲/۸۹            | ۰/۲  | ۰/۲۵ |



\* به جیره‌های آزمایشی ۰/۲۵ درصد نمک طعام و ۰/۲۵ درصد مکمل معدنی - ویتامینی اضافه شد، هر کیلوگرم مکمل حاوی ۵۰۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین A، ۱۰۰ هزار واحد بین‌المللی ویتامین D<sub>3</sub>، ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین E و ۱۹۶ هزار، ۹۶ هزار، ۷۱ هزار، ۳ هزار، ۲ هزار، ۳ هزار، ۱۰۰ و ۰/۱ میلی‌گرم به ترتیب برای کلسیم، فسفر، سدیم، منیزیم، آهن، مس، منگنز، روی، کبالت و ید، سلنیم بود. مقدار آنتی‌اکسیدان BHT در مکمل ۳۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم بود.

مقدار انرژی و مواد مغذی موجود در جیره‌های آزمایشی (بر اساس ۱۰۰٪ ماده خشک)

| CP %  | MP %  | UDP % | RDP % | UDP % | FME(Mj/KgDM) | ME(Mj/KgDM) | جیره‌ها |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|---------|
| ۱۷/۴  | ۹/۸۱  | ۱/۶۰  | ۱۵/۰۹ | ۲/۳۰  | ۱۰/۴۱        | ۱۱/۱        | ۱       |
| ۱۷/۴  | ۹/۸۵  | ۱/۸۱  | ۱۴/۷۳ | ۲/۶۵  | ۹/۶۴         | ۱۰/۳۷       | ۲       |
| ۱۷/۴  | ۹/۹   | ۱/۹۳  | ۱۴/۴۶ | ۲/۸۶  | ۸/۸۴         | ۹/۶۵        | ۳       |
| ۱۷/۴  | ۱۰/۰۱ | ۲/۲۴  | ۱۴/۰۶ | ۳/۲۵  | ۷/۹۵         | ۸/۹۲        | ۴       |
| ۱۷/۴  | ۱۰    | ۲/۳۱  | ۱۴/۰۷ | ۳/۳۰  | ۷/۲۰         | ۸/۲۰        | ۵       |
| ۱۵/۹۵ | ۹/۰۲  | ۱/۵۰  | ۱۳/۷۷ | ۲/۱۶  | ۱۰/۴۵        | ۱۱/۱        | ۶       |
| ۱۵/۹۵ | ۹/۰۱  | ۱/۵۴  | ۱۰/۷۶ | ۲/۲۹  | ۹/۷۵         | ۱۰/۳۷       | ۷       |
| ۱۵/۹۵ | ۹/۰۷  | ۱/۷۴  | ۱۲/۵۰ | ۲/۵۶  | ۸/۹۳         | ۹/۶۵        | ۸       |
| ۱۵/۹۵ | ۹/۱۵  | ۲     | ۱۳/۰۱ | ۲/۹۱  | ۸/۰۹         | ۸/۹۲        | ۹       |
| ۱۵/۹۵ | ۹/۲۲  | ۲/۲۱  | ۱۲/۷۱ | ۳/۲۱  | ۷/۲۶         | ۸/۲۰        | ۱۰      |
| ۱۴/۵  | ۸/۱۷  | ۱/۲۶  | ۱۳/۳۷ | ۱/۸۸  | ۱۰/۵۸        | ۱۱/۱        | ۱۱      |
| ۱۴/۵  | ۸/۲۰  | ۱/۳۸  | ۱۲/۴۱ | ۲/۰۵  | ۹/۸۱         | ۱۰/۳۷       | ۱۲      |
| ۱۴/۵  | ۸/۲۸  | ۱/۶۴  | ۱۲/۰۷ | ۲/۴۱  | ۸/۹۷         | ۹/۶۵        | ۱۳      |
| ۱۴/۵  | ۸/۳۶  | ۱/۹۰  | ۱۱/۷۲ | ۲/۷۶  | ۸/۱۳         | ۸/۹۲        | ۱۴      |
| ۱۴/۵  | ۸/۴۴  | ۲/۱۵  | ۱۱/۳۷ | ۳/۱۰  | ۷/۳۰         | ۸/۲۰        | ۱۵      |
| ۱۳/۰۵ | ۷/۴۲  | ۱/۲۵  | ۱۱/۱۷ | ۱/۸۶  | ۱۰/۶۰        | ۱۱/۱        | ۱۶      |
| ۱۳/۰۵ | ۷/۵۰  | ۱/۴۹  | ۱۰/۸۴ | ۲/۱۸  | ۹/۷۶         | ۱۰/۳۷       | ۱۷      |

|       |      |      |       |      |       |       |    |
|-------|------|------|-------|------|-------|-------|----|
| ۱۳/۰۵ | ۷/۵۸ | ۱/۷۴ | ۱۰/۵۰ | ۲/۵۳ | ۸/۹۲  | ۹/۶۵  | ۱۸ |
| ۱۳/۰۵ | ۷/۶۳ | ۱/۹۳ | ۱۰/۲۳ | ۲/۷۹ | ۸/۱۰  | ۸/۹۲  | ۱۹ |
| ۱۳/۰۵ | ۷/۷۲ | ۲/۲۰ | ۹/۸۸  | ۳/۱۴ | ۷/۲۶  | ۸/۲۰  | ۲۰ |
| ۱۱/۶  | ۶/۵۷ | ۱/۰۱ | ۱۰/۱۲ | ۱/۴۴ | ۱۰/۶۴ | ۱۱/۱  | ۲۱ |
| ۱۱/۶  | ۶/۵۱ | ۱/۰۲ | ۱۰/۱۲ | ۱/۴۶ | ۹/۹۷  | ۱۰/۳۷ | ۲۲ |
| ۱۱/۶  | ۶/۶۵ | ۱/۳۴ | ۹/۶۴  | ۱/۹۳ | ۹/۰۹  | ۹/۶۵  | ۲۳ |
| ۱۱/۶  | ۶/۸۶ | ۱/۸۷ | ۸/۹۰  | ۲/۶۷ | ۸/۱۱  | ۸/۹۲  | ۲۴ |
| ۱۱/۶  | ۶/۹۴ | ۲/۱۳ | ۸/۵۶  | ۳/۰۱ | ۷/۲۷  | ۸/۲۰  | ۲۵ |

### اطلاعات مربوط به حجم ویال واکسن‌های دامی و آنتی‌ژن‌ها و میزان مصرف

| ردیف | نوع واکسن          | حجم ویال (سی‌سی) | میزان دز مصرفی در گوسفند (میلی لیتر)         |
|------|--------------------|------------------|----------------------------------------------|
| ۱    | شاربن              | ۱۰۰              | ۰/۵                                          |
| ۲    | آبله               | ۱۰۰              | ۰/۵                                          |
| ۳    | تب برفی داخلی      | ۲۵۰              | ۱                                            |
| ۴    | FD. REVI (بروسلوز) | ۱۰۰              | ۱                                            |
| ۵    | RD. REVI (تب مالت) | ۲۰۰              | ۱                                            |
| ۶    | PPR (طاعون)        | ۱۰۰              | ۱                                            |
| ۷    | قانقاریا           | ۲۵۰              | حیوانات تا ۲۰ کیلوگرم ۲، بیش از ۲۰ کیلوگرم ۳ |
| ۸    | آگالاکسی           | ۱۰۰              | ۱                                            |
| ۹    | آنتروتوکسمی        | ۲۵۰              | گوسفند ۳ - بره ۲                             |
| ۱۰   | تیلریوز            | ۱۲               | -                                            |

TABLE 1 Daily Nutrient Requirements of Goats

| Body Weight (kg)                                                                                        | Food Energy |           |           |           |        |        |        |       |                                 |                |               | Crude Protein |               |           |                                                                                               | Dry Matter per Animal |                      |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|-------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--|--|
|                                                                                                         | TDN (g)     | DE (Mcal) | ME (Mcal) | NE (Mcal) | TP (g) | DP (g) | Ca (g) | P (g) | Vitamin A (IU <sup>1000</sup> ) | Vitamin D (IU) | Total ME (kg) | %OF ME BW     | Total ME (kg) | %OF ME BW |                                                                                               |                       |                      |  |  |
|                                                                                                         |             |           |           |           |        |        |        |       |                                 |                |               |               |               |           | Maintenance only (includes stable feeding conditions, nutrient activity, and early pregnancy) |                       | Dy, Water per Animal |  |  |
|                                                                                                         |             |           |           |           |        |        |        |       |                                 |                |               |               |               |           |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 10                                                                                                      | 159         | 0.70      | 0.57      | 0.32      | 22     | 15     | 1      | 0.7   | 0.4                             | 84             | 0.28          | 2.8           | 0.24          | 2.4       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 20                                                                                                      | 267         | 1.18      | 0.98      | 0.54      | 38     | 26     | 1      | 0.7   | 0.7                             | 144            | 0.48          | 2.4           | 0.40          | 2.0       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 30                                                                                                      | 362         | 1.59      | 1.30      | 0.73      | 51     | 35     | 2      | 1.4   | 0.9                             | 195            | 0.65          | 2.2           | 0.54          | 1.8       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 40                                                                                                      | 446         | 1.98      | 1.61      | 0.91      | 63     | 43     | 2      | 1.4   | 1.2                             | 243            | 0.81          | 2.0           | 0.67          | 1.7       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 50                                                                                                      | 530         | 2.34      | 1.91      | 1.08      | 75     | 51     | 3      | 2.1   | 1.4                             | 385            | 0.95          | 1.9           | 0.79          | 1.6       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 60                                                                                                      | 608         | 2.63      | 2.19      | 1.23      | 86     | 59     | 3      | 2.1   | 1.6                             | 327            | 1.09          | 1.8           | 0.91          | 1.5       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 70                                                                                                      | 632         | 3.01      | 2.45      | 1.38      | 96     | 66     | 4      | 2.8   | 1.8                             | 369            | 1.23          | 1.8           | 1.02          | 1.5       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 80                                                                                                      | 754         | 3.32      | 2.71      | 1.53      | 106    | 73     | 4      | 2.8   | 2.0                             | 406            | 1.36          | 1.7           | 1.13          | 1.4       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 90                                                                                                      | 824         | 3.63      | 2.96      | 1.67      | 116    | 80     | 4      | 2.8   | 2.2                             | 444            | 1.48          | 1.6           | 1.23          | 1.4       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 100                                                                                                     | 891         | 3.93      | 3.21      | 1.81      | 126    | 86     | 5      | 3.5   | 2.4                             | 480            | 1.60          | 1.6           | 1.34          | 1.3       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| maintenance plus low activity - 25% increment, intensive management, typical range and early pregnancy) |             |           |           |           |        |        |        |       |                                 |                |               |               |               |           |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 10                                                                                                      | 199         | 0.87      | 0.71      | 0.40      | 27     | 19     | 1      | 0.7   | 0.5                             | 108            | 0.36          | 3.6           | 0.30          | 3.0       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 20                                                                                                      | 334         | 1.47      | 1.20      | 0.68      | 46     | 32     | 2      | 1.4   | 0.9                             | 180            | 0.60          | 3.0           | 0.50          | 2.5       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 30                                                                                                      | 452         | 1.99      | 1.62      | 0.92      | 62     | 43     | 3      | 1.4   | 1.2                             | 243            | 0.81          | 2.7           | 0.67          | 2.2       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 40                                                                                                      | 550         | 2.47      | 2.02      | 1.14      | 77     | 54     | 4      | 2.1   | 1.5                             | 303            | 1.01          | 2.5           | 0.84          | 2.1       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 50                                                                                                      | 662         | 2.92      | 2.38      | 1.34      | 91     | 63     | 4      | 2.8   | 1.8                             | 337            | 1.19          | 2.4           | 0.99          | 2.0       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 60                                                                                                      | 760         | 3.35      | 2.73      | 1.64      | 105    | 73     | 4      | 2.8   | 2.0                             | 408            | 1.36          | 2.3           | 1.14          | 1.9       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 70                                                                                                      | 853         | 3.76      | 3.07      | 1.73      | 118    | 82     | 5      | 3.5   | 2.3                             | 462            | 1.54          | 2.3           | 1.28          | 1.8       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 80                                                                                                      | 942         | 4.16      | 3.39      | 1.91      | 130    | 90     | 5      | 3.5   | 2.6                             | 510            | 1.70          | 2.1           | 1.41          | 1.8       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 90                                                                                                      | 1030        | 4.54      | 3.70      | 2.09      | 142    | 99     | 6      | 4.2   | 2.8                             | 555            | 1.85          | 2.1           | 1.54          | 1.7       |                                                                                               |                       |                      |  |  |
| 100                                                                                                     | 1114        | 4.91      | 4.01      | 2.26      | 153    | 107    | 6      | 4.2   | 3.0                             | 600            | 2.00          | 2.0           | 1.67          | 1.7       |                                                                                               |                       |                      |  |  |

TABLE 1 Daily Nutrient Requirement of Goats

| Body Weight (kg)                                                                                                               | Food Energy |     |           |      |           |     |           |     |        |                     |        | Crude Protein |                                  |                                  |            |                 |           |            | Dry Matter per Animal |           |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------|------|-----------|-----|-----------|-----|--------|---------------------|--------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------|-----------|------------|-----------------------|-----------|--|--|
|                                                                                                                                | TDN (g)     |     | DE (Mcal) |      | ME (Mcal) |     | NE (Mcal) |     | TP (g) | EP <sup>a</sup> (g) | CP (g) | P (g)         | Vitamin A (IU <sup>b</sup> ****) | Vitamin D (IU <sup>b</sup> ****) | Total (kg) | 1kg -20 Meal ME | %OF kg BW | Total (kg) | 1kg -24 Meal ME       | %OF kg BW |  |  |
|                                                                                                                                | 10          | 20  | 30        | 40   | 50        | 60  | 70        | 80  | 90     | 100                 | 10     | 20            | 30                               | 40                               | 50         | 60              | 70        | 80         | 90                    | 100       |  |  |
| maintenance plus medium activity (-50% increment, intensive, standard range-land, slightly hilly pastures and early pregnancy) |             |     |           |      |           |     |           |     |        |                     |        |               |                                  |                                  |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 10                                                                                                                             | 239         | 105 | 0.86      | 0.48 | 33        | 23  | 1         | 0.7 | 0.6    | 129                 | 0.43   | 4.3           | 0.36                             | 3.6                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 20                                                                                                                             | 400         | 177 | 1.44      | 0.81 | 55        | 38  | 2         | 1.4 | 1.1    | 216                 | 0.72   | 3.6           | 0.60                             | 3.0                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 30                                                                                                                             | 543         | 238 | 1.95      | 1.10 | 74        | 52  | 3         | 2.1 | 1.5    | 294                 | 0.96   | 3.3           | 0.81                             | 2.7                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 40                                                                                                                             | 672         | 297 | 2.41      | 1.36 | 93        | 64  | 4         | 2.8 | 1.8    | 363                 | 1.21   | 3.0           | 1.01                             | 2.5                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 50                                                                                                                             | 795         | 351 | 2.86      | 1.62 | 111       | 76  | 4         | 2.8 | 2.1    | 429                 | 1.43   | 2.9           | 1.19                             | 2.4                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 60                                                                                                                             | 912         | 402 | 3.28      | 1.84 | 126       | 87  | 5         | 3.3 | 2.5    | 492                 | 1.64   | 2.7           | 1.37                             | 2.3                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 70                                                                                                                             | 1023        | 452 | 3.63      | 2.07 | 141       | 98  | 6         | 4.2 | 2.8    | 552                 | 1.84   | 2.6           | 1.53                             | 2.2                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 80                                                                                                                             | 1131        | 498 | 4.06      | 2.30 | 156       | 108 | 6         | 4.2 | 3.0    | 609                 | 2.03   | 2.5           | 1.69                             | 2.1                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 90                                                                                                                             | 1235        | 544 | 4.44      | 2.50 | 170       | 118 | 7         | 4.9 | 3.3    | 666                 | 2.22   | 2.5           | 1.83                             | 2.0                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 100                                                                                                                            | 1338        | 590 | 4.82      | 2.72 | 184       | 125 | 7         | 4.9 | 3.6    | 723                 | 2.41   | 2.4           | 2.01                             | 2.0                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| maintenance plus high activity (-75% increment, arid rangeland, sparse vegetation, incursions pastures and early pregnancy)    |             |     |           |      |           |     |           |     |        |                     |        |               |                                  |                                  |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 10                                                                                                                             | 278         | 122 | 1.00      | 0.56 | 38        | 28  | 2         | 1.4 | 0.8    | 150                 | 0.50   | 5.0           | 0.42                             | 4.2                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 20                                                                                                                             | 467         | 208 | 1.68      | 0.94 | 64        | 45  | 2         | 1.4 | 1.3    | 252                 | 0.84   | 4.2           | 0.70                             | 3.5                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 30                                                                                                                             | 634         | 296 | 2.23      | 1.28 | 87        | 60  | 3         | 2.1 | 1.7    | 342                 | 1.14   | 3.8           | 0.95                             | 3.2                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 40                                                                                                                             | 784         | 346 | 2.82      | 1.59 | 108       | 75  | 4         | 2.8 | 2.1    | 423                 | 1.41   | 3.5           | 1.18                             | 3.0                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 50                                                                                                                             | 928         | 410 | 3.34      | 1.89 | 128       | 89  | 5         | 3.5 | 2.5    | 501                 | 1.67   | 3.3           | 1.39                             | 2.7                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 60                                                                                                                             | 1064        | 469 | 3.83      | 2.13 | 146       | 102 | 6         | 4.2 | 2.9    | 575                 | 1.92   | 3.2           | 1.60                             | 2.7                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 70                                                                                                                             | 1124        | 527 | 4.29      | 2.42 | 165       | 114 | 6         | 4.2 | 3.3    | 612                 | 2.14   | 3.0           | 1.79                             | 2.6                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 80                                                                                                                             | 1230        | 581 | 4.78      | 2.68 | 182       | 128 | 7         | 4.9 | 3.6    | 711                 | 2.37   | 3.0           | 1.98                             | 2.3                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 90                                                                                                                             | 1442        | 635 | 5.18      | 2.92 | 198       | 138 | 8         | 5.6 | 3.9    | 777                 | 2.59   | 2.9           | 2.16                             | 2.4                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |
| 100                                                                                                                            | 1559        | 688 | 5.62      | 3.17 | 215       | 150 | 8         | 5.8 | 4.2    | 843                 | 2.81   | 2.8           | 2.34                             | 2.3                              |            |                 |           |            |                       |           |  |  |

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز بز (NRC1981)

TABLE 1 Daily Nutrient Requirement of Goats

| Body Weight (kg)                                                                                                                                                                           | Food Energy |           |           |           |        |        |        | Crude Protein |                     |                |            | Dry Matter per Animal |            |         |            |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|---------------|---------------------|----------------|------------|-----------------------|------------|---------|------------|---------|
|                                                                                                                                                                                            | TDN (g)     | DE (Mcal) | ME (Mcal) | NE (Mcal) | TP (g) | DP (g) | Ca (g) | P (g)         | Vitamin A (IU ****) | Vitamin D (IU) | Total (kg) | % of ME               | Total (kg) | % of ME | Total (kg) | % of ME |
| Additional requirements for live progeny (for all goat sizes)                                                                                                                              |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| -                                                                                                                                                                                          | 397         | 1.74      | 1.42      | 0.80      | 22     | 57     | 2      | 1.4           | 1.1                 | 213            | 0.71       | -                     | -          | 0.59    | -          | -       |
| Additional requirements for growth- weight gain at 50 g per day (for all goat sizes)                                                                                                       |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| -                                                                                                                                                                                          | 100         | 0.44      | 0.36      | 0.20      | 14     | 10     | 1      | 0.7           | 0.3                 | 54             | 0.18       | -                     | -          | 0.15    | -          | -       |
| Additional requirements for growth- weight gain at 100 g per day (for all goat sizes)                                                                                                      |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| -                                                                                                                                                                                          | 200         | 0.38      | 0.72      | 0.40      | 28     | 20     | 1      | 0.7           | 0.5                 | 100            | 0.36       | -                     | -          | 0.30    | -          | -       |
| Additional requirements for growth- weight gain at 150 g per day (for all goat sizes)                                                                                                      |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| -                                                                                                                                                                                          | 300         | 1.32      | 1.08      | 0.60      | 42     | 30     | 2      | 1.4           | 0.8                 | 162            | 0.54       | -                     | -          | 0.45    | -          | -       |
| Additional requirements for milk production per kg at different for percentages (no loading requirements for nursing single, Twin or triplet kids at the respective milk production level) |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| 2.5                                                                                                                                                                                        | 313         | 1.47      | 1.20      | 0.68      | 59     | 43     | 2      | 1.4           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 3.0                                                                                                                                                                                        | 337         | 1.49      | 1.21      | 0.68      | 64     | 45     | 2      | 1.4           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 3.5                                                                                                                                                                                        | 347         | 1.51      | 1.23      | 0.69      | 68     | 48     | 2      | 1.4           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 4.0                                                                                                                                                                                        | 346         | 1.53      | 1.25      | 0.70      | 72     | 51     | 3      | 2.1           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 4.5                                                                                                                                                                                        | 351         | 1.55      | 1.26      | 0.71      | 77     | 54     | 3      | 2.1           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 5.0                                                                                                                                                                                        | 356         | 1.57      | 1.28      | 0.72      | 82     | 57     | 3      | 2.1           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 5.5                                                                                                                                                                                        | 360         | 1.59      | 1.29      | 0.72      | 86     | 60     | 3      | 2.1           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 6                                                                                                                                                                                          | 365         | 1.61      | 1.31      | 0.74      | 90     | 63     | 3      | 2.1           | 3.8                 | 760            | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| Additional requirements for meat production by animals at different production levels                                                                                                      |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| Annual                                                                                                                                                                                     |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| Fleshy                                                                                                                                                                                     |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| Yield                                                                                                                                                                                      |             |           |           |           |        |        |        |               |                     |                |            |                       |            |         |            |         |
| (kg)                                                                                                                                                                                       | 16          | 0.07      | 0.06      | 0.03      | 9      | 6      | -      | -             | -                   | -              | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 4                                                                                                                                                                                          | 34          | 0.15      | 0.12      | 0.07      | 17     | 12     | -      | -             | -                   | -              | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 6                                                                                                                                                                                          | 50          | 0.22      | 0.18      | 0.10      | 25     | 18     | -      | -             | -                   | -              | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |
| 8                                                                                                                                                                                          | 66          | 0.29      | 0.24      | 0.14      | 34     | 24     | -      | -             | -                   | -              | -          | -                     | -          | -       | -          | -       |

Definition of terms and equations used are in Chapter 2

TABLE 3. Nutrient Concentration in Diets for Sheep (Expressed on 100 Percent Dry Matter Basis)

| Body Weight (kg)                                                                                                  | Weight Change/Day (g) | Energy <sup>a</sup> (Mcal/kg) | TDN <sup>b</sup> (%) | DGE (Mcal/kg) | ME (Mcal/kg) | Example Diet  |          | Crude Protein (%) | Calcium (%) | Phosphorus (%) | Vitamin A Activity (IU/kg) | Vitamin E Activity (IU/kg) |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------|---------------|--------------|---------------|----------|-------------------|-------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----|
|                                                                                                                   |                       |                               |                      |               |              | Concentrate % | Forage % |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 10                            | 0.02                 | 55            | 2.4          | 2.0           | 0        | 100               | 9.4         | 0.20           | 0.20                       | 2,742                      | 15 |
| Purchased seeds reblending and first 3 weeks of breeding                                                          |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 100                           | 0.22                 | 59            | 2.6          | 2.1           | 15       | 85                | 9.4         | 0.12           | 0.18                       | 1,828                      | 15 |
| No lactation First 15 weeks gestation                                                                             |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 30                            | 0.07                 | 55            | 2.4          | 2.0           | 0        | 100               | 9.3         | 0.25           | 0.20                       | 2,198                      | 15 |
| Last 4 weeks gestation (130:150% breeding rate expected) or last 4-6 weeks lactation suckling single <sup>c</sup> |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 180                           | 0.40                 | 59            | 2.6          | 2.1           | 15       | 85                | 10.7        | 0.35           | 0.25                       | 2,506                      | 15 |
| (0.45) (0.10)                                                                                                     |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| Last 4 weeks gestation (180:225% breeding rate expected)                                                          |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 225                           | 0.50                 | 60            | 2.9          | 2.3           | 25       | 65                | 11.3        | 0.40           | 0.24                       | 2,132                      | 15 |
| First 6-8 weeks lactation suckling singles or last 4-6 weeks lactation suckling twins <sup>c</sup>                |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | -25(90)                       | -0.06                | 65            | 2.9          | 2.4           | 35       | 65                | 13.4        | 0.32           | 0.26                       | 2,388                      | 15 |
| (0.28)                                                                                                            |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| First 6-8 weeks lactation suckling twins                                                                          |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 20                                                                                                                | 154                   | 40                            | -0.13                | 65            | 2.9          | 2.4           | 35       | 65                | 15.0        | 0.30           | 0.29                       | 2,606                      | 15 |
| Ever Lamb                                                                                                         |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| Nonbreeding First 15 weeks gestation                                                                              |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 55                                                                                                                | 121                   | 135                           | 0.30                 | 59            | 2.6          | 2.1           | 15       | 85                | 10.6        | 0.35           | 0.22                       | 1,668                      | 15 |
| Last 4 weeks gestation (100:120% breeding rate expected)                                                          |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 55                                                                                                                | 121                   | 160                           | 0.35                 | 61            | 2.8          | 2.3           | 30       | 70                | 11.8        | 0.39           | 0.22                       | 2,813                      | 15 |
| Last 4 weeks gestation (150:175% breeding rate expected)                                                          |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 55                                                                                                                | 121                   | 225                           | 0.50                 | 66            | 2.9          | 2.4           | 40       | 60                | 12.8        | 0.48           | 0.25                       | 2,833                      | 15 |
| First 6-8 weeks lactation suckling singles (twins by 8 weeks)                                                     |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 55                                                                                                                | 121                   | -40                           | 0.22                 | 66            | 2.9          | 2.4           | 40       | 60                | 13.1        | 0.30           | 0.22                       | 2,125                      | 15 |
| First 6-8 weeks lactation suckling twins (twins by 8 weeks)                                                       |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 55                                                                                                                | 121                   | -100                          | -0.22                | 66            | 3.0          | 2.5           | 50       | 50                | 13.7        | 0.37           | 0.26                       | 2,292                      | 15 |
| Replacement Ever Lamb <sup>d</sup>                                                                                |                       |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |
| 30                                                                                                                | 69                    | 227                           | 0.50                 | 65            | 2.9          | 2.4           | 25       | 65                | 12.8        | 0.53           | 0.22                       | 1,175                      | 15 |
| 40                                                                                                                | 88                    | 182                           | 0.40                 | 65            | 2.9          | 2.4           | 35       | 65                | 10.2        | 0.42           | 0.18                       | 1,543                      | 15 |
| 50                                                                                                                | 119                   | 115                           | 0.25                 | 59            | 2.6          | 2.1           | 15       | 85                | 9.1         | 0.31           | 0.17                       | 1,567                      | 15 |
| 20                                                                                                                | 154                   |                               |                      |               |              |               |          |                   |             |                |                            |                            |    |

انرژی و مواد مغذی مورد نیاز گوسفند (NRC1985)

TABLE 2 Nutrient Concentration in Diets for Sheep (expressed on 100 Percent Dry Matter Basis<sup>1</sup>)

| Body Weight (kg)                                                           | Weight Change/Day (g) | TDN <sup>2</sup> (%) | Energy <sup>3</sup> |              | Example Diet Proportions |          | Crude Protein (%) | Calcium (%) | Phosphorus (%) | Vitamin A Activity (IU/kg) | Vitamin E Activity (IU/kg) |       |    |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------|--------------------------|----------|-------------------|-------------|----------------|----------------------------|----------------------------|-------|----|
|                                                                            |                       |                      | DE (Mcal/kg)        | ME (Mcal/kg) | Concentrate %            | Forage % |                   |             |                |                            |                            |       |    |
| <b>Replacement Run Lanes<sup>4</sup></b>                                   |                       |                      |                     |              |                          |          |                   |             |                |                            |                            |       |    |
| 40                                                                         | 88                    | 330                  | 0.73                | 63           | 2.8                      | 2.3      | 30                | 79          | 13.5           | 0.43                       | 0.21                       | 1,175 | 15 |
| 60                                                                         | 112                   | 320                  | 0.70                | 63           | 2.8                      | 2.3      | 30                | 79          | 11.0           | 0.35                       | 0.18                       | 1,659 | 15 |
| 80-119                                                                     | 170                   | 270                  | 0.60                | 63           | 2.8                      | 2.3      | 30                | 79          | 9.0            | 0.30                       | 0.16                       | 1,979 | 15 |
| 100                                                                        | 220                   |                      |                     |              |                          |          |                   |             |                |                            |                            |       |    |
| <b>Lanes Finishing at 7 months old<sup>5</sup></b>                         |                       |                      |                     |              |                          |          |                   |             |                |                            |                            |       |    |
| 30                                                                         | 60                    | 295                  | 0.65                | 72           | 3.2                      | 2.5      | 60                | 40          | 14.7           | 0.51                       | 0.24                       | 1,085 | 15 |
| 40                                                                         | 88                    | 294                  | 0.60                | 76           | 3.3                      | 2.7      | 75                | 25          | 11.6           | 0.42                       | 0.21                       | 1,175 | 15 |
| 50                                                                         | 110                   | 205                  | 0.45                | 77           | 3.4                      | 2.8      | 80                | 20          | 10.9           | 0.35                       | 0.19                       | 1,469 | 15 |
| <b>Early Weaned Lanes, Moderate and rapid growth potential<sup>6</sup></b> |                       |                      |                     |              |                          |          |                   |             |                |                            |                            |       |    |
| 10                                                                         | 22                    | 250                  | 0.55                | 80           | 3.5                      | 2.9      | 60                | 10          | 26.2           | 0.82                       | 0.38                       | 940   | 20 |
| 20                                                                         | 44                    | 200                  | 0.66                | 78           | 3.4                      | 2.8      | 85                | 15          | 16.9           | 0.54                       | 0.24                       | 940   | 20 |
| 30                                                                         | 66                    | 325                  | 0.72                | 78           | 3.3                      | 2.7      | 85                | 15          | 15.1           | 0.51                       | 0.23                       | 1,085 | 15 |
| 40-88                                                                      | 88                    | 400                  | 0.88                | 78           | 3.3                      | 2.7      | 85                | 15          | 14.5           | 0.55                       | 0.28                       | 1,253 | 15 |
| 60                                                                         | 132                   |                      |                     |              |                          |          |                   |             |                |                            |                            |       |    |

<sup>1</sup>Values in Table 2 are calculated from daily requirements in Table 1 divided by DM intake. The exception, vitamin E daily requirements/food, are calculated from vitamin E/kg diet × DM intake.

<sup>2</sup>Crude fiber and TDN = 4.4 Mcal DE (digestible energy); ME (metabolizable energy) = 82% of DE. Because of rounding errors, values in Table 1 and Table 2 may differ.

<sup>3</sup>TDN calculated on following basis: hay DM, 55% TDN, and on-aided basis 59% TDN, grain DM, 83% TDN, and on-aided basis 75% TDN.

<sup>4</sup>Values are for ewes in moderate condition. Fat ewes should be fed according to the next lower weight category and thin ewes in the next higher weight category. Once desired or moderate weight condition is attained, use that weight category through all production stages.

<sup>5</sup>Values in parentheses are for ewes suckling lambs the last 4-6 weeks of lactation.

<sup>6</sup>Lanes intended for breeding; thus, maximum weight gains and finish are of secondary importance.

Maximum weight gains expected:

## گل ها و گیاهان شهددار و گرده دار ایران

| ردیف | نام گیاه    | محل رویش                                                                        | تاریخ گل دهی                  | میزان شهد | میزان گرده | رنگ گرده و عسل              | رتبه |
|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------|-----------------------------|------|
| ۱    | گزنه سفید   | بیلاق اطراف تهران، دامنه‌های البرز و سهند و ...                                 | اوایل فروردین تا اوایل شهریور | خیلی خوب  | کم         | گرده قرمز                   | ۶/۴  |
| ۲    | مریم گلی    | آذربایجان شرقی                                                                  | تابستان                       | خیلی خوب  | کم         | گرده سفید و عسل سفید و روشن |      |
| ۳    | مریم نخودی  | مناطق مختلف البرز و مناطق شمال و آذربایجان                                      | اواسط اردیبهشت تا اواسط مرداد | خوب       | متوسط      |                             | ۲    |
| ۴    | بادرنجبویه  | اطراف تهران، رودبار، شمال رشت و آذربایجان                                       | تابستان                       | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد کهربایی تا تیره | ۴/۲  |
| ۵    | اکلیل کوهی  | در مناطق مدیترانه‌ای و سواحل آن                                                 | اواخر بهار                    | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد کهربایی         | ۴    |
| ۶    | آویشن       | ارتفاعات البرز و گچسر و دره لار و آذربایجان و تبریز                             | اواخر خرداد                   | خیلی خوب  | خوب        | گرده سفید و عسل زرد کهربایی | ۶    |
| ۷    | مرزنگوش     | مناطق گرم و کاملاً آفتابی رشد در خاک‌های غنی و سبک و خوب زهکشی شده              |                               | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد متمایل به سبز   | ۴    |
| ۸    | نعناع فلفلی | مناطق معتدل و نیمه حاره جهان                                                    | مرداد تا شهریور               | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد متمایل به سبز   |      |
| ۹    | پونه        | در منطقه شمال ایران به خصوص گیلان در رشت، ماسه‌زارهای بندر انزلی و ...          | تیر تا شهریور                 | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد متمایل به سبز   |      |
| ۱۰   | نعناع سبز   | بین رشت و بندرانزلی، لاهیجان، مازندران، دره تالار، اطراف تبریز، دره چالوس و ... | تیر تا شهریور                 | خوب       | متوسط      | رنگ عسل زرد متمایل به سبز   |      |



|     |            |            |                 |                                 |                                                                                                                   |                 |    |
|-----|------------|------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| ۶   |            | متوسط      | خیلی خوب        | اوایل خرداد                     | در نواحی شمال در باغ‌ها و پارک‌ها و گردش‌گاه‌ها، بومی آمریکای شمالی                                               | ااقاقیا         | ۱۱ |
| ۲   |            | -          | متوسط           | اواخر بهار                      | شمال ایران، گیلان، آستارا در مازندران و گرگان، بومی آفریقا                                                        | کنف             | ۱۲ |
| ۲   | عسل روشن   | کم         | نسبتاً متوسط    | اردیبهشت تا تیر                 | در نواحی البرز، کرج، بیلقان، نزدیک تبریز، اراک، مشهد، شیراز، کرمان و ...                                          | پنیرک           | ۱۳ |
| ۴/۵ |            | خیلی خوب   | خیلی خوب        | نیمه دوم بهار                   | اغلب مناطق ایران به صورت پرورشی                                                                                   | شلفم            | ۱۴ |
| ۳   |            | خیلی خوب   | خیلی خوب        | اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت | در مناطق مرزی، حریرود، جنوب شرقی بلوچستان به طور خودرو می‌روید                                                    | کلزا            | ۱۵ |
| ۱/۳ |            | متوسط      | خوب             | نیمه دوم بهار                   | در جنوب ایران مانند مسجد سلیمان به طور خودرو، رشد مناسب در خاک‌های آهکی و ...                                     | خردل سفید       | ۱۶ |
| ۴-۵ |            | متوسط      | نسبتاً خیلی خوب | نیمه دوم بهار                   | به صورت خودرو در مزارع کشاورزی                                                                                    | خردل وحشی       | ۱۷ |
| ۶   | عسل لیمویی | کم         | خیلی خوب        | اردیبهشت                        | در جنگل‌ها و کوهستان‌ها اطراف باغ‌ها و حاشیه جاده‌ها                                                              | افرای شبه‌چناری | ۱۸ |
|     |            | کم         | خوب             | اواسط اسفند تا اواسط خرداد      | در چمنزارهای مرطوب و کنار رودها و در خاک‌های رسی                                                                  | فراموشم مکن     | ۱۹ |
| ۵   |            | متوسط      | خیلی خوب        | اوایل تابستان                   | باغ‌ها و باغچه‌ها و پارک‌ها                                                                                       | گل انگستانه     | ۲۰ |
|     |            | نسبتاً خوب | کم              | اوایل خرداد تا اوایل مهر        | در جنوب شرق و غرب ایران و کوه‌زار بین کرمان و بندرعباس و غرب همدان و آذربایجان و جنوب تبریز و الوند و البرز و ... | گل ماهور        | ۲۱ |

|    |               |                                                                                                                                   |                               |          |          |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| ۲۲ | لفل کوهی      | استان خراسان و مناطق استپی کرج و تفرش و قم و خرمشهر و بیسه و کازرون و صالح آباد                                                   | نیمه دوم بهار                 | خیلی خوب | خوب      |
| ۲۳ | نمدار         | جنگل های شمال و جنگل های کوهستانی، حاشیه خیابان ها و جاده ها و داخل پارک ها                                                       | خرداد - تیر                   | خیلی خوب | کم       |
| ۲۴ | عشقه          | در جنگل های شمال از آستارا تا رامیان گرگان، رامسر، شفارود و گیلان و نور و لاهیجان و تهران                                         | شهریور تا آبان                | خیلی خوب | متوسط    |
| ۲۵ | بیدمشک        | از دره چهل خاک مینودشت تا شرق گرگان تا دره لار و رامسر و منجیل و آستارا و اردبیل و توجال و اراک و همدان و تبریز و ...             | اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت | خوب      | خیلی خوب |
| ۲۶ | شاه بلوط هندی | در باغ های شمال ایران و کنار جاده ها و پارک ها - بومی هند                                                                         | اردیبهشت تا خرداد             | خوب      | متوسط    |
| ۲۷ | گندم سیاه     | در آب و هوای معتدل و مرطوب کاشته می شود در ایران تا به حال به صورت خودرو دیده نشده است - بومی مغولستان و منچوری                   | اردیبهشت تا خرداد             | خیلی خوب | متوسط    |
| ۲۸ | ذغال اخته     | در زمین های آهکی به خوبی رشد می کند و در ارتفاع بیش از ۹۰۰ متر نمی روید در ارمنستان و قفقاز می روید در باغات میوه کاشته می شود.   | اردیبهشت تا خرداد             | خوب      | متوسط    |
| ۲۹ | خاس           | در نقاط مختلف شمال و دیلمان و گیلان و شهبور و اطراف رشت و طولاش و آستارا و گرگان و مازندران در اراضی سیلیسی به طور خودرو می روید. | اردیبهشت تا خرداد             | خوب      | متوسط    |

|   |                          |                |                                  |                               |                                                                                                                                                                |           |    |
|---|--------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
|   |                          | متوسط          | خوب                              | اردیبهشت تا خرداد             | بین مشهد و قوچان و دره اترک بین شیروان و بجنورد و اطراف تهران و آذربایجان و دشت مغان و ...                                                                     | اسپرک     | ۳۰ |
| ۲ | گرده قرمز قهوه‌ای        | خوب            | خوب                              | اردیبهشت تا خرداد             | جنگل‌های شفت و شفارود و مخلوط با درختان ممرز و کلهو و بلند مازو می‌روید. در اراض سیلیسی رشد خوبی دارد.                                                         | شاه بلوط  | ۳۱ |
|   |                          | خوب            | ندارد                            | اوایل فروردین تا اردیبهشت     | در جنگل‌های گیلان و کجور و نور و مازندران و منجیل و عمارلو و آستارا و طوالش و ...                                                                              | راش       | ۳۲ |
|   |                          | خوب            |                                  | اردیبهشت تا خرداد             | جنگل‌های سردشت و کردستان و لاهیجان و آستارا و دیلمان و کلاردشت و دره پسان آذربایجان غربی قصر شیرین و ایلام و لرستان و ارتفاعات                                 | بلوط      | ۳۳ |
|   | گرده سیاه                | خوب            | -                                | اوایل اردیبهشت تا اوایل مرداد | در مناطق مرزی ایران و عراق و تبریز و کرمان و خوزستان بین شوش و دهلران و ...                                                                                    | شقایق سرخ | ۳۴ |
|   |                          | متوسط          | خوب                              | اردیبهشت تا خرداد             | در آذربایجان و جنگل‌های ارسباران، کناره دریای خزر روی شن‌های ساحلی محمودآباد و سواحل آستارا، طوالش و رشت و اطراف تهران - در حسن بگلو در ۱۴۰۰ متری - بومی اروپا | برگ بو    | ۳۵ |
|   | شهد زرد طلائی            | خیلی خوب       | متوسط                            | اوایل آبان تا اواسط آذر       | در آب و هوای گرم مانند خراسان و قائنات و در اسپانیا و کشمیر و هندوستان                                                                                         | زعفران    | ۳۶ |
|   | عسل قهوه‌ای روشن تا تیره | کم تا خیلی خوب | کم تا خیلی خوب در گونه‌های مختلف | مراجعه به کتاب                | در آب و هوای حاره‌ای و مناطق بدون زمستان سرد و تا ۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا می‌روید.                                                                          | اکالیپتوس | ۳۷ |

|    |              |                                                                                                                       |                           |                   |          |                                                                   |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| ۳۸ | مو           | گونه‌های وحشی آن در جنگل‌های گیلان و مازندران و در ارومیه و سردشت و کردستان و تاکستان و ...                           | خرداد                     | کم                | کم       | عسل زرد<br>متماثل به<br>قهوه‌ای                                   |
| ۳۹ | موچسب        | در قره‌داغ آذربایجان و اشترانکوه لرستان و شکاف دیواره‌های سنگی کوه دنا                                                | اردیبهشت تا خرداد         | اردیبهشت تا خرداد | خیلی خوب | ۵ -                                                               |
| ۴۰ | انار         | مناطق نیمه‌گرم ایران و مناطق مرکزی بلوچستان و اطراف کویر مرکزی و زنجان طارم - ساوه                                    | خرداد                     | کم                | خوب      |                                                                   |
| ۴۱ | نارون        | در جنگل‌های شمال و نور و کچور و کلاردشت و مازندران و مینودشت و رامیان و همدان و شیراز و اطراف رشت و آستارا            | اوایل بهار                | کم                | خوب      | عسل از<br>کهربایی تا<br>قهوه‌ای                                   |
| ۴۲ | گردو         | رودسر و طوالش و آذربایجان و خراسان در شفارود و آمل و رامیان و سردشت و آب و هوای سرد را نمی‌پسندد.                     | فروردین                   | کم                | خوب      |                                                                   |
| ۴۳ | خرما         | در مناطق گرمسیر ایران در قصرشیرین و مناطق مختلف خوزستان و کرمان و فارس و بلوچستان و بومی مناق گرمسیر آفریقا و عربستان | بهار                      | کم                | خوب      | عسل<br>قرمز<br>روشن و<br>روشن تا زرد<br>طلایی گرده<br>کرم یا سفید |
| ۴۴ | یونجه زرد    | اطراف تهران و تبریز و مشهد و فریمان و در مراتع و جنگل‌ها و خرمن‌ها                                                    | اوایل خرداد تا آبان       | خیلی خوب          | خوب      | ۵ و ۶                                                             |
| ۴۵ | یونجه        | در سطح وسیع به‌عنوان علوفه کاشته می‌شود.                                                                              | اواسط بهار تا اواسط پاییز | خیلی خوب          | خوب      | ۵ رنگ عسل<br>سفید روشن                                            |
| ۴۶ | شیدر<br>سفید | در دامنه‌های البرز منطقه تهران و دامنه‌های الوند و خوی و آذربایجان و ...                                              | خرداد و تیر               | خیلی خوب          | خوب      | عسل سفید<br>روشن تا<br>کهربایی<br>روشن                            |

|   |                                              |             |                 |                                        |                                                                                                   |                        |    |
|---|----------------------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|
| ۵ | عسل زرد<br>مایل به<br>قرمز و گرده<br>خاکستری | خوب         | خوب             | اواخر خرداد<br>تا اوایل مهر            | کوه چهارخاتون در غرب و<br>تبریز و خوی و کرمان                                                     | شبدر قرمز              | ۴۷ |
| ۴ | عسل مایل<br>به قرمز                          | خوب         | خوب             | تابستان                                | آذربایجان غربی و تبریز و<br>واریت‌های از آن در دیلمان و<br>جریق و تبریز                           | شبدر<br>همبرید         | ۴۸ |
|   | عسل زرد<br>طلایی و<br>گرده زرد               | خیلی<br>خوب | خوب             | اواسط<br>اردیبهشت تا<br>خرداد          | اطراف تهران و آذربایجان و<br>کرج، گچسر و جاجرود                                                   | اسپرس                  | ۴۹ |
| ۳ |                                              | متوسط       | متوسط           | اردیبهشت تا<br>خرداد                   | در اغلب مناطق ایران                                                                               | باقلا                  | ۵۰ |
| ۳ |                                              | متوسط       | خوب             | اردیبهشت تا<br>خرداد                   | شمال و جنوب و شرق و<br>غرب و مرکز ایران به صورت<br>وحشی در خرم‌آباد و همدان                       | ماش                    | ۵۱ |
|   | عسل زرد<br>کهربایی                           | خوب         | خوب             | اردیبهشت تا<br>خرداد                   | ارتفاعات مازندران و همدان و<br>در تمام نقاط ایران                                                 | گون                    | ۵۲ |
|   | عسل کاملاً<br>روشن تا<br>کهربایی<br>روشن     | متوسط       | متوسط           | تابستان                                | به طور پرورشی در مزارع<br>کاشته می‌شود.                                                           | سویا                   | ۵۳ |
| ۳ | گرده سفید<br>رنگ                             | خوب         | خیلی<br>خوب     | اواسط<br>اردیبهشت تا<br>اواسط تیر      | در مناطق شمال و غرب و<br>رودسر، رامسر، الوند و اشتران<br>کوه، جنگل‌های مرطوب با<br>نور خورشید خوب | تمشک<br>پرورشی<br>قرمز | ۵۴ |
| ۲ |                                              | متوسط       | متوسط           | اردیبهشت تا<br>خرداد                   | مناطق جنگلی شمال، نور،<br>لاهیجان، همدان، منجیل،<br>رشت، آذربایجان و ...                          | زالزالک                | ۵۵ |
|   | عسل زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای              | متوسط       | نسبتاً<br>متوسط | اسفند،<br>فروردین،<br>گاهی<br>اردیبهشت | مازندران، دره چالوس، گیلان،<br>منجیل، اردبیل، ارسباران                                            | گوچه<br>وحشی           | ۵۶ |

|   |                                                          |             |       |                       |                                                                                                              |        |    |
|---|----------------------------------------------------------|-------------|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| ۲ | عسل زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای                          | خوب         | متوسط | فروردین -<br>اردیبهشت | مناطق استپی و معتدل ایران،<br>بومی منچوری، مغولستان،<br>شمال چین بوده، بعضی آن را<br>بومی ارمنستان می‌دانند. | زردآلو | ۵۷ |
| ۲ | عسل زرد<br>و گرده زرد<br>قهوه‌ای                         | خوب         | متوسط | فروردین               | سرتاسر جنگل‌های شمال از<br>طوالش تا گرگان، آستارا، نور،<br>مازندران، شهسوار                                  | گیلاس  | ۵۸ |
|   | عسل زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای و<br>گرده زرد<br>قهوه‌ای | خوب         | متوسط | فروردین               | جنگل‌های ارسباران، لرستان،<br>کردستان، همدان، کرج                                                            | آلبالو | ۵۹ |
| ۲ | عسل<br>کهربایی<br>روشن                                   | خیلی<br>خوب | متوسط | فروردین تا<br>خرداد   | در اکثر کشورهای معتدل<br>جهان، در ارتفاع بیشتر ۱۴۰۰<br>متر نمی‌روید.                                         | سیب    | ۶۰ |
| ۱ | عسل زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای و<br>گرده قرمز           | خوب         | کم    | فروردین               | در مناطق سردسیر کوهستانی<br>و مناطق مختلف ایران،<br>دامنه‌های البرز و زاگرس                                  | گلابی  | ۶۱ |
| ۱ | عسل زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای<br>و گرده<br>قهوه‌ای     | خوب         | کم    | فروردین               | کرج، اطراف تهران، قزوین،<br>لرستان، خراسان، بین زنجان<br>و میانه، کردستان                                    | بادام  | ۶۲ |
|   |                                                          | خوب         | کم    | خرداد - تیر           | دامنه‌های البرز و دره کرج و<br>زاگرس، دامنه‌های کوه الموت<br>قزوین، همدان، اراک و لرستان                     | نسترن  | ۶۳ |
|   | شهد زرد<br>متمایل به<br>قهوه‌ای و<br>گرده قرمز           | متوسط       | کم    | فروردین               | جنگل‌های شمال غرب و<br>آذربایجان به صورت پرورشی<br>می‌روید                                                   | هلو    | ۶۴ |

|    |             |                                                                                                                                           |                 |          |                                  |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------------------------------|
| ۶۵ | توت فرنگی   | در نواحی کوهستانی و شمالی، دامنه‌های البرز، آذربایجان و قره‌داغ و ارتفاعات ۲۰۰۰ متری می‌روید.                                             | کم              | متوسط    | زرد متمایل به قهوه‌ای و گرده زرد |
| ۶۶ | پرتقال      | در شمال و جنوب ایران و مناطق مدیترانه‌ای یا زمستان نسبتاً گرم                                                                             | خوب             | متوسط    | عسل زرد روشن و گرده آبی روشن     |
| ۶۷ | خارشتر      | اطراف تهران، دامنه‌های البرز و دماوند، شیراز، نائین، تبریز و کرمان و تفرش                                                                 | نسبتاً خیلی خوب | متوسط    | ۵/۴                              |
| ۶۸ | گل قاصد     | کوه‌های کرمان، دالکی جنوب، تهران، تبریز، شیراز، توچال، کنار نهرها به صورت خودرو می‌روید.                                                  | خوب             | خیلی خوب | عسل زرد تیره و گرده زرد قهوه‌ای  |
| ۶۹ | کنگر صحرائی | اطراف تهران، دشت کرج، مناطق سنگلاخ و سنگ‌زار رشد در خاک‌های آهکی، تبریز، اصفهان و ...                                                     | خیلی خوب        | متوسط    |                                  |
| ۷۰ | پای خر      | علف هرز در مزارع، بین تهران و دماوند و حاشیه سد لتیان و جاده چالوس و دامنه‌های مرطوب کندوان                                               | نسبتاً خوب      | خوب      |                                  |
| ۷۱ | آفتابگردان  | در اکثر مناطق ایران به صورت پرورشی به خصوص در شمال در سطح وسیع کشت می‌شود.                                                                | خوب             | خوب      | عسل کهربایی و گرده زرد قهوه‌ای   |
| ۷۲ | مینای چمنی  | بروجرد، ماهی‌دشت، دامنه‌های کوهستان و دشت‌ها، ارتفاعات تا ۲۰۰۰ متر و کوهستان با هوای سرد ۱۶ درجه زیر صفر می‌روید. بومی اروپا و آسیای صغیر | کم              | خوب      | عسل سفید تا روشن و کهربایی       |

|   |                             |          |                   |                                                                                          |       |    |
|---|-----------------------------|----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| ۵ |                             | خیلی خوب | اردیبهشت تا خرداد | کرمانشاه، آبادان، تبریز، بلوچستان و در نوشهر و برازجان، بومی جنوب اروپا و مناطق مدیترانه | گشنیز | ۷۳ |
| ۴ |                             | خوب      |                   | اراضی مرطوب دامنه‌های البرز و ییلاقات اطراف تهران، گچسار، غرب ایران                      | گلپر  | ۷۴ |
|   |                             | متوسط    | خوب               | ماسه‌های مرطوب، دماوند و شمال ایران و شیراز در کوه برفی                                  | شفاقل | ۷۵ |
| ۴ | عسل سفید<br>کهربایی<br>روشن | متوسط    | متوسط             | در اکثر نقاط دنیا از جمله ایران، مصر، امریکا، پرو کاشته می‌شود                           | پنبه  | ۷۶ |
| ۴ |                             | خوب      | خیلی خوب          | در شمال ایران، گیلان و ییلاق بین عمارلو و اسپیلی، بومی مناطق شرقی مدیترانه               | ختمی  | ۷۷ |

### خصوصیات رفتاری نژادهای مهم زنبور عسل

| نژادهای معروف               | سیاه اروپایی                             | ایتالیایی                               | کارنیولان                                   | قفقازی                          |
|-----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| رفتار بچه‌دهی               | کم                                       | متوسط                                   | زیاد                                        | کم                              |
| رفتار دفاعی و آرامش روی شان | تهاجمی و شان را رها می‌کنند.             | خیلی آرام نیست؛ ولی شان را ترک نمی‌کند. | تا حدودی آرام، ولی هرگز شان را ترک نمی‌کند. | آرام‌ترین و شان را ترک نمی‌کند. |
| جمع‌آوری بره موم            | کم                                       | متوسط                                   | کم                                          | خیلی زیاد                       |
| تولید عسل                   | متوسط                                    | متوسط                                   | کم                                          | خیلی زیاد                       |
| رشد بهاره                   | کند                                      | بهترین (نژادها)                         | خوب                                         | خوب                             |
| زمستان‌گذرانی               | خوب                                      | نسبتاً سریع                             | سریع و ذخیره غذایی خوب                      | کند و ذخیره غذایی کم            |
| مقاومت در برابر بیماری‌ها   | حساس به بیماری نوزادان و پروانه موم‌خوار | مقاوم به لوک اروپایی و پروانه موم‌خوار  | حساس به نوزما، آکارین و فلجی                | حساس به بیماری نوزما            |



### خصوصیات رفتاری نژاد و دو رگه‌های مهم زنبور عسل

| نژادهای معروف               | ایرانی                  | میدنایت                                           | بوک فست                 | استارلاین                      |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| رفتار بچه‌دهی               | زیاد                    | کم                                                | کم                      | متوسط                          |
| رفتار دفاعی و آرامش روی شان | آرام نیست.              | آرام                                              | خیلی آرام نیست.         | آرام                           |
| جمع‌آوری بره موم            | زیاد                    | زیاد                                              | کم                      | متوسط                          |
| تولید عسل                   | متوسط                   | خوب                                               | خوب                     | خوب                            |
| رشد بهاره                   | سریع                    | کند                                               | کند                     | سریع                           |
| زمستان‌گذرانی               | خوب                     | نسبتاً خوب                                        | خوب                     | خیلی خوب                       |
| مقاومت در برابر بیماری‌ها   | مقاوم به برخی بیماری‌ها | مقاوم به جرب‌های واروا و کنه تراشه ای یا آکاراپیس | مقاوم به برخی بیماری‌ها | نسبتاً مقاوم به برخی بیماری‌ها |

### طول دوران رشد زنبوران عسل بر حسب روز

| ملکه | نر   | کارگر | جنسیت     |
|------|------|-------|-----------|
|      |      |       | مرحله رشد |
| ۳    | ۳    | ۳     | تخم       |
| ۵/۵  | ۶/۵  | ۶     | لارو      |
| ۷/۵  | ۱۴/۵ | ۱۲    | شفیره     |
| ۱۶   | ۲۴   | ۲۱    | جمع       |

### طول دوران رشد زنبور عسل اروپایی (Apis mellifera) از زمان تخم‌گذاری تا خارج شدن حشرات کامل بر حسب روز

| ملکه  | نر    | کارگر | جنسیت              |
|-------|-------|-------|--------------------|
|       |       |       | دوران مختلف رشد    |
| ۰     | ۰     | ۰     | روز تخم‌گذاری      |
| ۳     | ۳-۵   | ۳     | باز شدن تخم        |
| ۷-۹   | ۹-۱۰  | ۷-۹   | پایان تغذیه لاروها |
| ۸-۱۰  | ۱۱-۱۲ | ۹-۱۱  | پایان تنیدن پیله   |
| ۱۰-۱۲ | ۱۴-۱۷ | ۱۱-۱۴ | شفیره              |
| ۱۵-۱۷ | ۲۴-۲۵ | ۱۹-۲۲ | خروج حشرات کامل    |

### خلاصه‌ای از متوسط طول عمر زنبور عسل

| نرها   | ملکه‌ها | کارگرها | نوع جنسیت      |
|--------|---------|---------|----------------|
|        |         |         | فصل            |
| ۲۲ روز | ۲-۴ سال | ۳۸ روز  | بهار و تابستان |
|        |         | ۶ ماه   | پاییز و زمستان |

### اختلافات مهم ظاهری بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

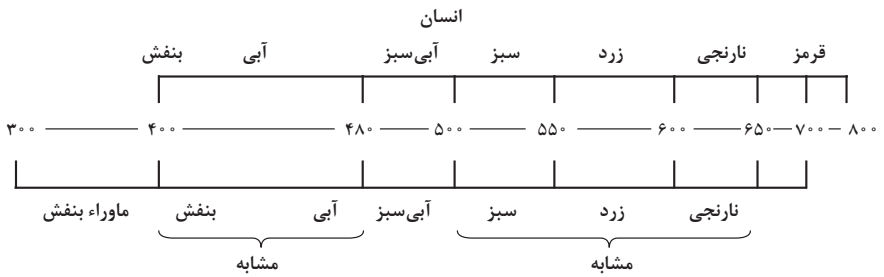
| ملکه                                                                             | نر                         | کارگر                   | نوع جنسیت        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------|
|                                                                                  |                            |                         | خصوصیات ظاهری    |
| درازتر و قطورتر از کارگر و درازتر از نر ولی نه به فریبگی آن                      | بزرگ‌تر و فربه‌تر از کارگر | کوچک‌تر از دو نوع دیگر  | اندازه عمومی بدن |
| از نظر اندازه بلندتر از بال‌های کارگر ولی نسبت به بدن خود کوتاه‌تر از کارگر و نر | بلندتر از کارگر            | کوتاه‌تر از نرها و ملکه | بال‌ها           |
| بزرگ‌تر از کارگرها ولی کوچک‌تر از نرها                                           | بزرگ‌تر از کارگر و ملکه    | کوچک‌تر از نر و ملکه    | چشم‌های مرکب     |
| کوتاه‌تر از کارگرها                                                              | کوتاه‌تر از کارگر و ملکه   | بلندتر از نرها و ملکه   | خرطوم            |
| بزرگتر از نرها ولی کوچک‌تر از کارگرها                                            | کوتاه‌تر از کارگر و ملکه   | بزرگ‌تر از نرها و ملکه  | آرواره‌های بالا  |
| دارد (در قفس سینه)                                                               | ندارد                      | دارد (در قفس سینه)      | ساق Propodeum    |
| ندارد                                                                            | ندارد                      | دارد                    | سید گرده         |
| دارد (کوتاه‌تر از کارگر بوده و به‌عنوان تخم‌ریز از آن استفاده می‌شود)            | ندارد                      | دارد                    | نیش              |
| ندارد                                                                            | ندارد                      | دارد                    | غدد عمومی        |
| کمی مثلث شکل                                                                     | غیر مثلثی                  | مثلث شکل                | شکل عمومی سر     |
| ۱۲                                                                               | ۱۳                         | ۱۲                      | تعداد بند شاخک   |

اختلافات داخلی بین کارگر، نر و ملکه زنبور عسل معمولی

| ملکه                                   | نر                        | کارگر                           | نوع جنسیت                                    |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
|                                        |                           |                                 | خصوصیات داخلی                                |
| کم                                     | بسیار زیاد                | کم                              | تعداد سلول‌های حس بویایی در روی شاخک         |
| بزرگ                                   | بسیار کوچک                | معمولی                          | اندازه غدد آرواره‌ای                         |
| ۱,۹ Oxodectans<br>۲,۹ hydroxydee-trans | -                         | ۱,۲- heptanone<br>اسیدهای چرب   | ترشح غدد آرواره‌ای                           |
| ندارد                                  | ندارد                     | پروتئین‌ها                      | ترشح غدد شیری                                |
| ندارد                                  | ندارد                     | Geraniol Citral<br>Nerolic acid | ترشح غدد عطری                                |
| دیپلوئید (۲n کروموزومی)                | هاپلوئید<br>(n کروموزومی) | دیپلوئید<br>(۲n کروموزومی)      | از نظر ژنتیکی                                |
| $2n = 32$                              | $n = 16$                  | $2n = 32$                       | تعداد کروموزوم                               |
| ۱۵۰-۱۷۰                                | -                         | ۴-۸                             | متوسط تعداد لوله‌های سازنده تخم در هر تخمدان |
| رشد کرده                               | -                         | رشد نکرده                       | کیسه ذخیره اسپرم                             |
| بزرگ                                   | -                         | کوچک                            | واژن                                         |

فعالیت‌هایی که برحسب سن زنبور عسل انجام می‌دهد شامل موارد زیر است:

|                                                                           |                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| تمیز کردن سلول‌ها                                                         | ۱-۳ روزگی       |
| تغذیه کردن لاروهای مسن تر (بیش از سه روزگی)                               | ۳-۶ روزگی       |
| تغذیه کردن لاروهای جوان تر (خوردن عسل و گرده جهت ترشح ژله)                | ۶-۱۲ روزگی      |
| ترشح موم، ساختن شان                                                       | ۱۲-۱۸ روزگی     |
| گارد بودن و تبدیل شهد به عسل                                              | ۱۸-۲۰ روزگی     |
| چرای در صحرا، مزرعه و باغات جهت جمع‌آوری شهد، گرده گل، آب، بره‌موم و غیره | ۲۰ روزگی به بعد |



زنبور عسل

شکل - طیف رنگ‌های قابل تشخیص برای چشم انسان (بالا) و زنبور عسل (پایین) (Frisch , 1967 a)

تقویم زنبورداری در فصول سال

| شرح کارهای لازم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ماه                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- از باز کردن بی‌جهت کندوها خودداری کنید. تنها زمانی کندو را بازدید کنید که واقعاً لازم باشد.</li> <li>- با دقت در سوراخ پرواز می‌توانید از وضع داخلی کندو آگاه شوید. هرگاه زنبورها گرده گل به کندو حمل کنند جمعیت هم ملکه دارد هم تخم و هم لارو.</li> <li>- در صورت کمبود عسل در کندو باید کندو تغذیه شود.</li> <li>- مواظب سم‌پاشی تا زمان شکوفه دادن درختان باشید.</li> <li>- این ماه بهترین زمان تبدیل کندوهای بومی به مدرن است.</li> <li>- در صورت از بین رفتن ملکه در کندو باید ملکه بارور به کندو معرفی کرد و یا با کندوی دیگر ادغام کرد.</li> <li>- برای تحریک و افزایش تخم‌گذاری ملکه باید زنبوران را هر روز با شربت یک به یک تغذیه کرد.</li> <li>- از پوک‌های سال قبل (تمیز با رنگ روشن) جهت تخم‌گذاری ملکه در کندو می‌توان استفاده کرد.</li> </ul> | <b>فروردین ماه</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- روی کندوهایی که جمعیت آنها قوی هستند طبق بگذارید.</li> <li>- به دلیل فراوانی گرده گل در این ماه زنبورهای جوان گرفتار بیوست می‌شوند.</li> <li>- در این ماه نیز می‌توان به آسانی کندوهای بومی را به مدرن تبدیل کرد.</li> <li>- معمولاً در این ماه فصل پرورش ملکه (بچه دادن) شروع می‌شود.</li> <li>- در صورت نیاز می‌توان ملکه را تعویض کرد.</li> <li>- از صفحات موم آج‌دار می‌توان در داخل کندوهای قوی استفاده کرد.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>اردیبهشت ماه</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- در این ماه ملکه معمولاً بیشترین تخم‌گذاری سالیانه را (در صورت وجود شهد و گرده فراوان در طبیعت) انجام می‌دهد و جمعیت قوی‌تر از سایر ماه‌های سال است.</li> <li>- تعویض ملکه در این ماه هنوز امکان دارد.</li> <li>- فصل جریان شهد در این ماه شروع می‌شود و باید برای برداشت محصول خوب کندوها را به مناطق ییلاقی با پوشش خوب گیاهی منتقل کرد.</li> <li>- در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی باید با رعایت شرایط لازم اقدام به کوچ کندوها کرد.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>خرداد ماه</b>    |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>تیر ماه</b></p>    | <p>- اگر در خرداد ماه جمعیت‌ها را مهاجرت نداده‌اید در این ماه این کار را انجام دهید.<br/>         - با تهیه تقویم زنبورداری از زمان شروع و پایان شهددهی گل‌ها (فصل جریان شهد) در منطقه آگاه باشید تا بتوانید به موقع در مورد زمان مهاجرت دادن کندوها صحیح‌تر تصمیم بگیرید.<br/>         - این ماه معمولاً پایان پرورش ملکه زنبورعسل است که با دور ریختن زنبورهای نر توسط زنبوران کارگر از کندو و وجود لاشه‌های زنبوران در جلوی دریچه پرواز کاملاً مشهود است (نرکشی).</p>                                                                                                                                                   |
| <p><b>مرداد ماه</b></p>  | <p>- معمولاً از نیمه دوم این ماه برداشت عسل در بعضی از نقاط استان شروع می‌شود. از تمیز کردن موم‌های اضافی و بره‌موم از روی کادرها جداً خودداری کنید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>شهریور ماه</b></p> | <p>- غارت در این ماه و ماه بعد مشکل بزرگی است که باید خیلی مراقب بود.<br/>         - ضعیف شدن کندوها از این ماه به بعد یک امر طبیعی است.<br/>         - زنبورستان در جریان همین ماه معمولاً عاری از زنبور نر باید باشد.<br/>         - با انجام آخرین مهاجرت، کندوها را به محل زمستانی برگردانید.<br/>         - ملکه‌های جمعیت‌های خیلی ضعیف را تعویض کنید.<br/>         - جمعیت‌های ضعیف را در جمعیت‌های متوسط و یا قوی ادغام کنید.<br/>         - تغذیه زمستانی را شروع کنید.<br/>         - معمولاً در این ماه برداشت عسل خاتمه می‌یابد.<br/>         - از اواخر این ماه مبارزه با کنه واروا و نوزما را شروع کنید.</p> |
| <p><b>مهر ماه</b></p>    | <p>- تغذیه زمستانی باید حداکثر در این ماه پایان پذیرفته باشد.<br/>         - در صورت شروع غارت سر کندو را گذاشته و از ادامه کار به‌طور موقت صرف نظر نموده سوراخ‌های پرواز را تا حدود یک سانتی‌متر کوچک کنید.<br/>         - روی قاب‌ها را با یک پارچه دو لای کتان و مقداری روزنامه بپوشانید.<br/>         - به مقدار لاروها و تخم‌ها توجه داشته باشید هر چه بیشتر باشند جمعیت در بهار آینده قوی‌تر خواهند بود.<br/>         - کندوهای دارای جمعیت ضعیف را فشرده کنید.<br/>         - باید کندوها را برای زمستان‌گذرانی به محل قشلاقی انتقال داده و اقدامات لازم انجام گیرد.</p>                                            |
| <p><b>آبان ماه</b></p>   | <p>- هرگاه زنبورها را در کنار آب در حال مکیدن دیدید بدانید که در کندو تخم و لارو وجود دارد و ملکه هنوز مشغول تخم‌ریزی است.<br/>         - مقدار محصول عسل کندوها را محاسبه کنید و پرمحصول‌ترین کلنی‌ها را شناسایی کنید.<br/>         - چنانچه در بهار ملکه کندوهای نیش زن را تعویض نکرده‌اید قبل از آن که به خوشه بروند، تعویض کنید.<br/>         - برای جلوگیری از کپک زدن داخل کندو بین آخرین قاب‌های طرفین و دیوار کندو فاصله‌ای در حدود یک سانتی‌متر قرار دهید.</p>                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>- معمولاً زنبوران در این ماه خوشه زمستانی را تشکیل می‌دهند و داخل آن به زندگی ادامه می‌دهند.</p> <p>- زنبوران شدیدترین سرما را می‌توانند تحمل کنند ولی کوچک‌ترین جریان هوا (کوران) می‌تواند آنها را تلف کند.</p> <p>- با شروع فصل بارش برف حتماً جلوی دریچه پرواز را تمیز کنید.</p> <p>- موم‌های سیاه و کهنه را جمع‌آوری و ذوب کنید.</p>                                                                                          | <p><b>آذر ماه</b></p>   |
| <p>- از مطالعه کتب زنبورداری غفلت نکنید.</p> <p>- در کلاس‌های آموزشی زنبورداری شرکت کنید.</p> <p>- کندوهای خالی معیوب را تعمیر کنید.</p> <p>- وضعیت کندوها را تنها از راه دریچه پرواز کنترل کنید.</p> <p>- شناسنامه‌های کندوها را برای استفاده در سال آینده تعیین کنید.</p>                                                                                                                                                          | <p><b>دی ماه</b></p>    |
| <p>- هر گاه جمعیت غذای کافی نداشت باید با خمیر شیرین و یا شان‌های پر از عسل تغذیه شوند.</p> <p>- به محض این که گرمای هوا از ۸ درجه سانتی‌گراد بالاتر رفت زنبورها به خارج از کندو پرواز کرده و پس از دفع مدفوع به سرعت به کندوهای خود بر می‌گردند.</p>                                                                                                                                                                                | <p><b>بهمن ماه</b></p>  |
| <p>- فعالیت تخم‌ریزی ملکه در این ماه زیادتر از بهمن ماه است.</p> <p>- هرگاه در محل دریچه پرواز، زنبوران را در حال حمل گرده گل دیدید از زنده بودن ملکه مطمئن شوید.</p> <p>- غذا و تغذیه زنبوران را به کمک خمیر شیرین و یا عسل کنترل کنید چون زنبوران در این ماه خیلی بیشتر از ماه‌های قبل غذا مصرف می‌کنند.</p> <p>- در صورت نیاز کندوها به تغذیه با کیک جانشین گرده، تغذیه را حتماً شروع کنید.</p> <p>- کندوها را گرم نگه دارید.</p> | <p><b>اسفند ماه</b></p> |

### فرم ارزیابی

#### پروژه رکوردگیری و ثبت مشخصات زنبور عسل

استان: \_\_\_\_\_  
شهرستان: \_\_\_\_\_  
نام و نام خانوادگی زنبوردار: \_\_\_\_\_  
تعداد کل کلنی‌های زنبوردار: \_\_\_\_\_  
تعداد کلنی‌های تحت پوشش: \_\_\_\_\_  
میانگین تولید زنبورستان سال گذشته: \_\_\_\_\_  
میانگین تولید زنبورستان سال جاری: \_\_\_\_\_

| ملاحظات | رفتار |        |       | میزان برداشت موم سال جاری | میزان برداشت عسل سال جاری | تعداد بازدید | شماره کندو | ع.ت |
|---------|-------|--------|-------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------|-----|
|         | آرام  | معمولی | مهاجم |                           |                           |              |            |     |
|         |       |        |       |                           |                           |              |            |     |



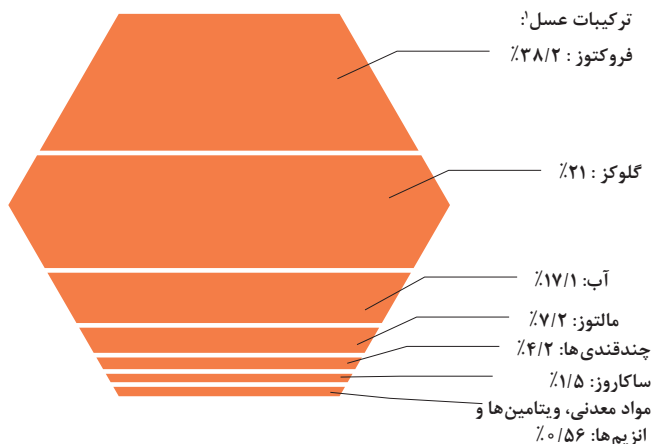






## حدود رنگ عسل گیاهان مختلف

| رنگ عسل                | گیاه                                                        |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| شفاف                   | پنبه، رزماری، شبدر، گل گاو زبان، افاقیا (زرد و سفید)، مرزه  |
| سفید                   | تمشک، شلغم، کنگر و برخی درختان میوه                         |
| زرد روشن               | مرکبات، گون‌ها، سیب، استبرق، اوبپین و آفتابگردان            |
| لیمویی                 | افرا و کنف                                                  |
| زرد طلایی              | بید، کاستنی زرد، خردل، اسطوخودوس، زرشک، کدو، اسپرس، چمن زار |
| زرد تیره               | گل قاصدک و توتون                                            |
| زرد متمایل به قرمز     | شبدر قرمز، کلزا، هویج                                       |
| زرد متمایل به قهوه‌ای  | انواع میوه و گندم سیاه                                      |
| زرد متمایل به سبز      | گل گندم، بارباره و زیرفون                                   |
| قرمز روشن              | شاه بلوط                                                    |
| قرمز                   | آویشن                                                       |
| قهوه‌ای متمایل به قرمز | خلنگ                                                        |
| قهوه‌ای                | نارون، پیاز و پونه کوهی                                     |
| طوسی تیره              | اکالیپتوس                                                   |
| کهربایی                | مریم‌گلی، اکلیل کوهی و یونجه                                |
| سبز                    | شهد نباتی                                                   |
| سبز تیره تا سیاه       | خارشتر، سرو، کاج، صنوبر، زبان گنجشک و بلوط                  |



### استاندارد کیفی عسل ارائه شده توسط استاندارد جهانی مواد غذایی و اتحادیه اروپا

| اتحادیه اروپا     |                 | استاندارد جهانی | نوع عسل                                                                     | مشخصه کیفی                         |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| در هر ۱۰۰ گرم عسل |                 |                 |                                                                             |                                    |
| کمتر از ۲۱ گرم    |                 |                 | عسل معمولی                                                                  | میزان رطوبت                        |
| کمتر از ۲۳ گرم    |                 |                 | عسل شبدر، عسل خاربن                                                         |                                    |
| کمتر از ۲۵ گرم    |                 |                 | عسل صنعتی یا عسل شیرینی                                                     |                                    |
| بیشتر از ۶۵ گرم   |                 |                 | انواع عسل (به استثناء موارد زیر):                                           | مقدار قندهای احیا (فروکتوز، گلوکز) |
| بیشتر از ۶۰ گرم   | بیشتر از ۴۵ گرم |                 | عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل                                                 |                                    |
| بیشتر از ۵۳ گرم   |                 |                 | درختان علفی (Xanthorroea)                                                   |                                    |
| کمتر از ۵ گرم     |                 |                 | انواع عسل‌ها به استثناء موارد زیر:                                          | مقدار ساکارز                       |
| کمتر از ۱۰ گرم    |                 |                 | اقاقیا، اسطوخودوس، خارشتر، شبدر، یونجه، مرکبات، اکالیپتوس، کاج، اکلیل کوهی، |                                    |
| -                 | کمتر از ۱۵ گرم  |                 | عسلک با مخلوط عسلک و عسل گل                                                 |                                    |

|                     |                     |                                                           |                             |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| کمتر از یک دهم گرم  |                     | عسل معمولی                                                | مواد جامد غیرمحلول<br>در آب |
| کمتر از نیم گرم     |                     | عسل پرس شده (فشرده)                                       |                             |
| کمتر از ۴۰<br>mg/Kg | کمتر از ۵۰<br>mg/Kg | برای کلیه عسل‌ها                                          | اسیدیته                     |
| بیشتر از ۸          |                     | برای کلیه عسل‌ها                                          | میزان فعالیت دیاستازی       |
| بیشتر از ۳          |                     | عسل‌هایی که به‌طور طبیعی در رده<br>عسل‌های کم‌آنزیم هستند |                             |
| کمتر از ۴۰<br>mg/Kg | کمتر از ۶۰<br>mg/Kg | برای کلیه عسل‌ها                                          | هیدروکسی کتیل<br>فورفورال   |

#### مقدار قند و هدایت الکتریکی

| معیار استاندارد<br>(در هر ۱۰۰ گرم عسل) | نوع عسل                                                                                                                                       | مشخصه کیفی               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| بیشتر از ۶۰ گرم                        | برای عسل گل                                                                                                                                   | مقدار کل فروکتوز و گلوکز |
| بیشتر از ۴۵ گرم                        | برای عسلک و مخلوط عسل گل و عسلک                                                                                                               |                          |
| کمتر از ۵ گرم                          | انواع عسل به استثناء موارد زیر                                                                                                                | ساکارز                   |
| کمتر از ۱۰ گرم                         | کاج، مرکبات، خارشتر، یونجه، افاقیا، اکلیل<br>کوهی                                                                                             |                          |
| کمتر از ۱۵ گرم                         | اسطوخودوس                                                                                                                                     |                          |
| کمتر از ۰/۸<br>mS/cm                   | عسل گل به استثناء موارد زیر و یا مخلوط<br>آنها و همچنین مخلوط عسل گل و عسلک                                                                   | هدایت الکتریکی           |
| بیشتر از ۰/۸<br>mS/cm                  | عسلک و عسل شاه بلوط به استثناء<br>موارد زیر و یا مخلوط با آنها، اکالیپتوس،<br>خلنگ، زیرفون، انواع مورد، کاج، انگور خرس<br>(Arbutus Eucryphia) |                          |

میانگین ترکیبات در عسل امریکایی و دامنه تغییرات آنها (وایت و همکاران ۱۹۶۲)

| دامنه        | انحراف معیار | میانگین | ترکیب (به جز pH و ارزش دیاستاز)                |
|--------------|--------------|---------|------------------------------------------------|
| ۱۳/۴ - ۲۲/۹  | ۱/۵          | ۱۷/۲    | آب                                             |
| ۲۷/۲ - ۴۴/۳  | ۲/۱          | ۳۸/۲۰   | فروکتوز                                        |
| ۲۲ - ۴۰/۷    | ۳/۰          | ۳۱/۳    | گلوکز                                          |
| ۰/۲ - ۷/۶    | ۰/۹          | ۱/۳     | ساکاروز                                        |
| ۲/۷ - ۱۶     | ۲/۱          | ۷/۳     | مالتوز (کاهش دوقندی‌های مورد محاسبه در مالتوز) |
| ۰/۱ - ۸/۵    | ۱/۰          | ۱/۵     | چندقندی‌ها                                     |
| ۰/۱۳ - ۰/۹۲  | ۰/۱۶         | ۰/۴۳    | اسیدهای آزاد (همچون اسید گلوکونیک)             |
| ۰ - ۰/۳۷     | ۰/۰۷         | ۰/۱۴    | لاکتون (همچون گلوکولاکتون)                     |
| ۰/۱۷ - ۱/۱۷  | ۰/۲          | ۰/۵۷    | کل اسید (همچون اسید گلوکونیک)                  |
| ۰/۰۲ - ۱/۰۲۸ | ۰/۱۵         | ۰/۱۶۹   | مواد معدنی (خاکستر)                            |
| ۰ - ۰/۱۳۳    | ۰/۰۲۶        | ۰/۰۴۱   | پروتئین خام (نیتروژن)                          |
| ۳/۴۲ - ۶/۱   | -            | ۳/۹۱    | pH                                             |
| ۲/۱ - ۶/۱۲   | ۹/۸          | ۲۰/۸    | ارزش دیاستاز                                   |

مواد مغذی عسل در ارتباط با احتیاجات بدن انسان

| مقدار مصرف روزانه در امریکا | میانگین مواد در ۱۰۰ گرم عسل | واحد | ماده مغذی                         |
|-----------------------------|-----------------------------|------|-----------------------------------|
| ۲۸۰۰                        | ۳۰۴                         | kcal | انرژی                             |
| <b>ویتامین‌ها</b>           |                             |      |                                   |
| ۵۰۰۰                        | -                           | I.U. | ویتامین A                         |
| ۱/۵                         | ۰/۰۰۴ - ۰/۰۰۶               | mg   | B <sub>۱</sub> (تیامین)           |
| ۱/۷                         | ۰/۰۰۲ - ۰/۰۰۶               | mg   | B <sub>۲</sub> (ریبوفلاوین)       |
| ۲۰                          | ۰/۱۱ - ۰/۳۶                 | mg   | نیاسین (نیکوتینیک اسید)           |
| ۲                           | ۰/۰۲ - ۰/۱۱                 | mg   | B <sub>۶</sub> (پیریدوکسین)       |
| ۱۱                          | ۰/۰۰۸ - ۰/۳۲                | mg   | پانتوتیک اسید                     |
| ۰/۴                         | -                           | mg   | فولیک اسید                        |
| ۶                           | -                           | mg   | B <sub>۱۲</sub> (سیانو کوبالامین) |
| ۶۰                          | ۲/۲ - ۲/۴                   | mg   | C (اسید اسکوربیک)                 |
| ۴۰۰                         | -                           | I.U. | D                                 |
| ۳۰                          | -                           | I.U. | E (توکوفرول)                      |
| ۰/۳                         | -                           | mg   | H (بیوتین)                        |
| <b>مواد معدنی</b>           |                             |      |                                   |
| ۱۰۰۰                        | ۴-۳۰                        | mg   | کلسیم                             |
| -                           | ۲-۲۰                        | mg   | کلر                               |
| ۲۰                          | ۰/۰۱- /۰۱                   | mg   | مس                                |
| ۰/۱۵                        | -                           | mg   | ید                                |
| ۱۸                          | ۱-۳/۴                       | mg   | آهن                               |
| ۴۰۰                         | ۰/۷-۱۳                      | mg   | منیزیم                            |
| ۱۰۰۰                        | ۲-۶۰                        | mg   | فسفر                              |
| -                           | ۱۰-۴۷۰                      | mg   | پتاسیم                            |
| -                           | ۰/۶-۴۰                      | mg   | سدیم                              |
| -                           | ۰/۰۱                        | mg   | سلنیوم                            |
| ۱۵                          | ۰/۲ - ۰/۰۵                  | mg   | روی                               |
| -                           | ۰/۰۷                        | mg   | فلوئور                            |

میانگین و دامنه تغییرات ترکیبات عسلک

| ترکیب و رنگ                                 | میانگین     | انحراف معیار | دامنه تغییرات       |
|---------------------------------------------|-------------|--------------|---------------------|
| رنگ                                         | زرد کهربایی | -            | زرد کهربایی تا سیاه |
| آب (%)                                      | ۱۶/۳        | ۱/۷۴         | ۱۲/۲-۱۸/۲           |
| فروکتوز (%)                                 | ۳۱/۸        | ۴/۱۶         | ۲۳/۹-۳۸/۱۲          |
| گلوکز (%)                                   | ۲۶/۰۸       | ۳/۰۴         | ۱۹/۲۳-۳۱/۸۶         |
| ساکاروز (%)                                 | ۰/۸         | ۰/۲۲         | ۰/۴۴-۱/۱۴           |
| مالتوز (%)                                  | ۸/۸         | ۲/۵۱         | ۵/۱۱-۱۲/۴۸          |
| چندقندی‌ها (%)                              | ۴/۷         | ۱/۰۱         | ۱/۲۸- ۱۱/۵          |
| مواد نامشخص (%)                             | ۱۰/۱        | ۴/۹۱         | ۲/۷-۲۲/۴            |
| pH                                          | ۴/۴۵        | -            | ۳/۹- ۴/۸۸           |
| اسیدهای آزاد<br>(میلی‌اکی‌والان در کیلوگرم) | ۴۹/۰۷       | ۱۰/۵۷        | ۲۰/۲۹-۶۶/۰۲         |
| لاکتون (%)                                  | ۵/۸         | ۳/۵۹         | ۰/۳۶-۱۴/۰۹          |
| کل اسیدها (%)                               | ۵۴/۸۸       | ۱۰/۸۴        | ۳۴/۶۲-۷۶/۴۹         |
| مواد معدنی (%)                              | ۰/۷۳۶       | ۰/۲۷۱        | ۰/۲۱۲ - ۱/۱۸۵       |
| نیترژن (%)                                  | ۰/۱         | ۰/۰۵۳        | ۰/۰۴۷-۰/۲۲۳         |
| دیاستاز                                     | ۳۱/۹۱       | -            | ۶/۷ - ۴۸/۴          |

(این میانگین بر اساس چهار نمونه اندازه‌گیری شده است).

## مشخصات عسل طبق استاندارد ایران و جهان

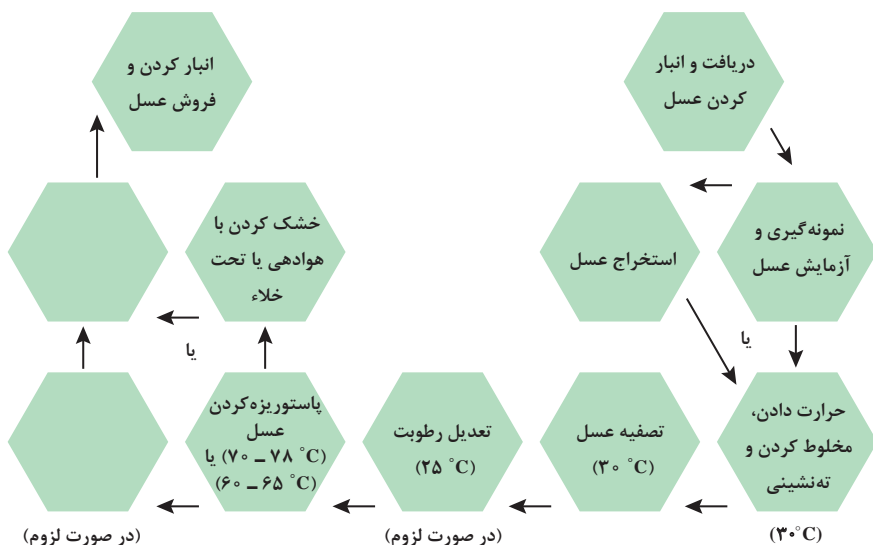
| ردیف | مشخصات                                                                                                                                                                                                     | توضیحات و حد استاندارد                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ۱    | مشخصات ظاهری                                                                                                                                                                                               | دارای طعم و مزه مناسب و عاری از مواد خارجی و تخمیر (گازدار) باشد. |
| ۲    | مقدار حرارت دادن                                                                                                                                                                                           | تا حدی که نباید ترکیب و کیفیت آن را از دست دهد.                   |
| ۳    | مقدار قند احیاکننده عسل (پرورده)                                                                                                                                                                           | حداقل ۶۵ درصد                                                     |
| ۴    | مقدار رطوبت* غیر از:<br>- عسل علف جارو یا ورسک<br>- عسل شبدر                                                                                                                                               | مناسب ۱۸ و حداکثر ۲۱ درصد<br>حداکثر ۲۳ درصد<br>حداکثر ۲۳ درصد     |
| ۵    | مقدار ظاهری ساکاروز** غیر از:<br>عسل مرکبات، یونجه، شبدر شیرین، افاقیا، اسطوخودوس، اکالیپتوس، صمغ قرمز، درخت میشن، عسلک و عسل شکوفه با عسلک<br>عسل گل تاج الملوک (زبان در قفا) و اکالیپتوس سفید استرالیایی | حداکثر ۵ درصد<br>حداکثر ۱۰ درصد<br>حداکثر ۱۵ درصد                 |
| ۶    | نسبت فروکتوز به گلوکز                                                                                                                                                                                      | حداقل ۹ درصد                                                      |
| ۷    | مواد جامد نامحلول در عسل استخراج شده<br>مواد جامد نامحلول در عسل فشرده***                                                                                                                                  | حداکثر ۰/۱ درصد<br>حداکثر ۰/۵ درصد                                |
| ۸    | مواد معدنی (خاکستر)                                                                                                                                                                                        | حداکثر ۰/۶ درصد                                                   |
| ۹    | pH                                                                                                                                                                                                         | حداقل ۳/۵                                                         |
| ۱۰   | اسیدیته                                                                                                                                                                                                    | حداکثر ۴۰ میلی‌اکی‌والان در هر کیلوگرم                            |
| ۱۱   | فعالیت دیاستازی (بعد از فراوری)                                                                                                                                                                            | حداکثر ۳۰                                                         |
| ۱۲   | مقدار هیدروکسی متیل فورفورال (HMF)                                                                                                                                                                         | حداکثر ۸۰ میلی‌گرم در کیلوگرم                                     |
| ۱۳   | باقی‌مانده سموم نباتی و یا مواد دارویی                                                                                                                                                                     | عاری از این مواد و یا در حد معین مورد تأیید مراجع ذی‌صلاح         |

(\*، \*\* و \*\*\*: فشردن عسل و موم مربوط به استاندارد جهانی است).



## غلظت عسل براساس مقدار آب و وزن مخصوص در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد

|        |       |       |        |        |        |        |        |              |
|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| ۲۱     | ۲۰    | ۱۹    | ۱۸     | ۱۷     | ۱۶     | ۱۵     | ۱۴     | مقدار آب (%) |
| ۱/۳۹۵۰ | ۱/۰۲۷ | ۱/۴۱۰ | ۱/۴۱۷۱ | ۱/۴۲۳۶ | ۱/۴۲۹۶ | ۱/۴۳۵۰ | ۱/۴۴۰۴ | وزن مخصوص    |

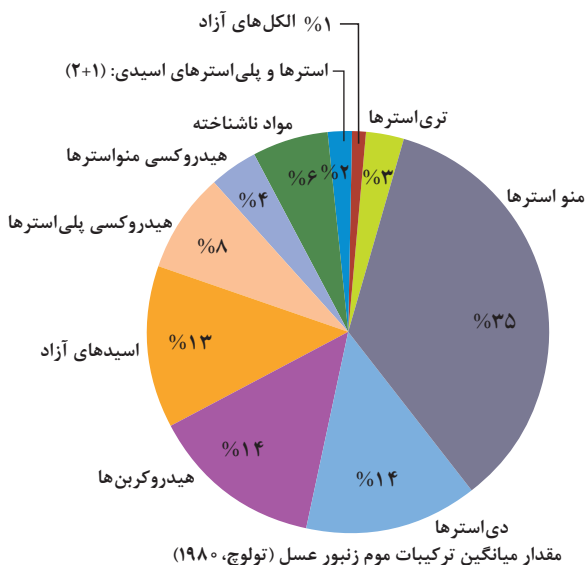


شکل: مراحل فراوری عسل

## کاربرد دارویی انواع عسل

| نام گیاهان          | کاربرد                                                                                           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| آویشن               | بیماری های عفونی، سرفه، زخم معده، خستگی، ضعف و بی حالی                                           |
| اکلیل کوهی (رزماری) | افسردگی، نارسایی کبد، خستگی، دوران نقاهت، ورم معده، سنگ صفرا، نفخ، ضعف و بی حالی                 |
| شیدر                | فعالیت های فیزیکی شدید و طولانی (ورزشکاران)                                                      |
| اسطوخودوس           | سردرد، میگرن، بی خوابی، تورم مجاری تنفسی، انگل های روده ای، تب و بهترین ضد عفونی کننده خارجی بدن |
| شاه بلوط            | واریس، ضعف و بی حالی، کم خونی، ناراحتی های گردش خون                                              |
| مریم گلی            | افسردگی، فشار خون، کم خونی، ضعف و بی حالی                                                        |

|                  |                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| زیرفون           | بی خوابی و اعصاب، سرماخوردگی، ایجاد تعرق بدن، آرام بخش قلب و ضد تشنج                          |
| افاقیا           | تنظیم حرکات روده، درمان تورم دستگاه گوارش، شیرین کردن شیر کودک، ضد دیابت، درمان زخم های خارجی |
| گندم سیاه        | بارداری، شیر دادن، کمبود مواد معدنی (خصوصاً آهن) و بیماری های عروقی و کم خونی                 |
| تمشک             | برونشیت، گلودرد، تورم گلو، حلق و حنجره                                                        |
| اوکالیپتوس       | انگل های روده، سیاه سرفه، عفونت های معده و دستگاه ادراری و ریه، برونشیت، سل                   |
| گون              | التهاب مثانه، ورم پروستات، سنگ های ادراری و رماتیسم                                           |
| مرکبات           | بی خوابی و اعصاب، میگرن، تپش قلب                                                              |
| خلنگ (جاروب)     | ضد عفونی کننده دستگاه ادراری و مدر (ادرار آور)                                                |
| کاج، صنوبر، بلوط | بیماری های دستگاه تنفس و مدر (ادرار آور)                                                      |
| پونه کوهی        | بیماری های عفونی مربوط به ریه، روده و دستگاه ادراری، ضد انگل و ضد نفخ                         |
| زرشک             | تصفیه و انعقاد خون                                                                            |
| درخت نم دار      | حالت تشنج و تپش قلب                                                                           |



حدود استاندارد موم زنبور عسل برای مصارف زنبورداری

| حد قابل قبول                                                | خصوصیات فیزیکی و شیمیایی               |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ۶۱-۶۵ °C                                                    | نقطه ذوب                               |
| ۰/۹۵۰-۰/۹۶۶ (گرم در سانتی متر مکعب)                         | وزن مخصوص در ۳۰ °C                     |
| ۱/۴۳۹۸-۱/۴۴۵۱                                               | ضریب شکست نوری در ۷۵ °C                |
| حداکثر ۰/۲۵                                                 | درصد وزن خاکستر                        |
| حداکثر ۰/۷۵                                                 | درصد وزن کل مواد فرار                  |
| ۷۲-۷۹                                                       | عدد استری                              |
| ۱۷-۲۳                                                       | عدد اسیدی                              |
| ۳/۳-۴/۳                                                     | نسبت عدد استری به عدد اسیدی            |
| ۸۹-۱۰۲                                                      | عدد صابونی                             |
| طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.                   | چربی ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی |
| طبق آزمون: محلول در ۶۱-۵۹ °C کدر شود و در ۶۱ °C < کدر نشود. | کرسین، پارافین و موم های دیگر          |
| عدم ته نشینی ذرات در حلال های آلی                           | وجود نشاسته                            |

حدود استاندارد موم سفید شده زنبور عسل در مصارف بهداشتی - آرایشی

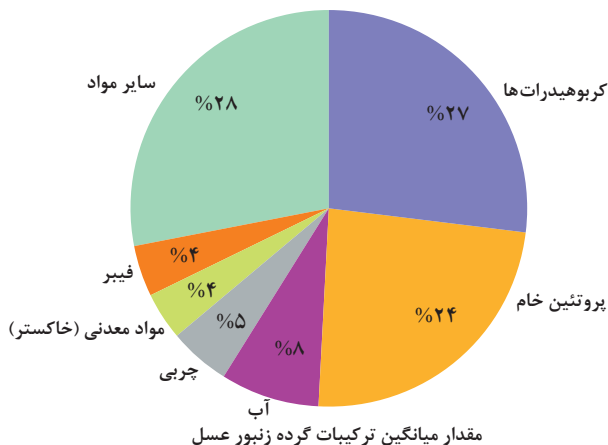
| حد قابل قبول                                                | خصوصیات فیزیکی و شیمیایی               |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ۶۱-۶۵ °C                                                    | نقطه ذوب                               |
| ۰/۹۵۲-۰/۹۶۶ (گرم در سانتی متر مکعب)                         | وزن مخصوص در ۳۰ °C                     |
| ۱/۴۳۸۸-۱/۴۴۵۱                                               | ضریب شکست نوری در ۷۵ °C                |
| حداکثر ۰/۱                                                  | درصد وزن خاکستر                        |
| حداکثر ۱/۰                                                  | درصد وزن کل مواد فرار در ۱۰۵ °C        |
| ۸۰-۹۵                                                       | عدد استری                              |
| ۵-۱۰                                                        | عدد اسیدی                              |
| ۱۰-۱۶                                                       | نسبت عدد استری به عدد اسیدی            |
| ۸۵-۱۰۵                                                      | عدد صابونی                             |
| حداکثر ۱۰                                                   | عدد یدی                                |
| طبق آزمون: محلول هیدروکسید سدیم کدر نشود.                   | چربی ها، اسیدهای چرب، رزین و موم ژاپنی |
| طبق آزمون: محلول در ۶۱-۵۹ °C کدر شود و در ۶۱ °C > کدر نشود. | کرسین، پارافین و موم های دیگر          |

## رنگ گرده گیاهان مختلف

| گرده گل                                    | رنگ         | گرده گل          | رنگ          |
|--------------------------------------------|-------------|------------------|--------------|
| تمشک، نارون، آویشن                         | سفید        | هلو، شلیل، گلابی | قرمز         |
| افاقیا، درخت زیرفون                        | زرد روشن    | شاه بلوط زینتی   | قرمز قهوه‌ای |
| بیدمشک                                     | زرد لیمویی  | شیدر سرخ         | خاکستری      |
| اسپرس، توت فرنگی                           | زرد         | فاسلیا           | آبی          |
| گل قاصدک، آفتابگردان، آلبالو، گیلاس، بادام | زرد قهوه‌ای | خشخاش            | آبی سیاه     |

## درجه بندی ارزش غذایی انواع گرده و تأثیر آنها بر طول عمر زنبور عسل

| درجه اهمیت گرده | نام گیاه                                             | عمر زنبور عسل (روز) |
|-----------------|------------------------------------------------------|---------------------|
| ۱               | درختان میوه، شلغم، خردل وحشی، خلنگ (نوعی گل تیغ دار) | ۴۵ تا ۴۰            |
| ۲               | افرا، گون‌های فندق                                   | ۳۲ تا ۲۸            |
| ۳               | گل قاصدک                                             | ۲۴ تا ۲۰            |
| ۴               | چمن، ذرت، صنوبر، کاج                                 | ۲۰ تا ۱۸            |
| ۵               | فاقد گرده (شربت قندی یا غذاهای جایگزین دیگر)         | تا ۱۶               |



میانگین ترکیب نمونه‌های گرده جمع آوری شده توسط انسان و زنبور عسل

| جمع آوری توسط زنبور عسل (%) |       |    | جمع آوری توسط انسان (%) |      | ترکیب گرده            |
|-----------------------------|-------|----|-------------------------|------|-----------------------|
| ۷                           | ۷/۰۱  | ۱۱ | ۱۰                      | ۱۷/۱ | آب                    |
| ۲۰                          | ۷/۰۲  | ۲۱ | ۲۰                      | ۳۵/۵ | پروتئین خام           |
| ۳                           | ۱/۳   | ۳  | ۴                       | ۶/۳۶ | خاکستر                |
| ۵                           | ۲/۰۴  | ۵  | ۵                       | ۳/۰۸ | چربی خام (عصاره اتری) |
| ۳۶                          | ۴۸/۳۵ | ۲۶ | ۳                       | ۱/۲  | قندهای احیاکننده      |
| ۱                           | -     | ۳  | ۸                       | -    | قندهای غیر احیاکننده  |
| -                           | -     | ۳  | ۸                       | -    | نشاسته                |
| ۲۸                          | ۳۴/۲۶ | ۲۹ | ۴۳                      | ۳۶/۷ | مواد ناشناخته         |

گیاهانی که برای تولید میوه یا بذر باید توسط زنبور عسل گرده افشانی شوند

| تولید میوه | تولید بذر     |
|------------|---------------|
| سیب        | انواع شبدرد   |
| زردآلو     | پنبه          |
| گلابی      | اسپرس         |
| آلبالو     | یونجه         |
| گیلاس      | هویج          |
| هلو        | کلزا          |
| گوجه درختی | گل آفتابگردان |
| به         | پیاز          |
| آلو        | خیار          |
| بادام      | خانواده کاهو  |
| خیار       | کدو           |
| تمشک       | خریزه         |

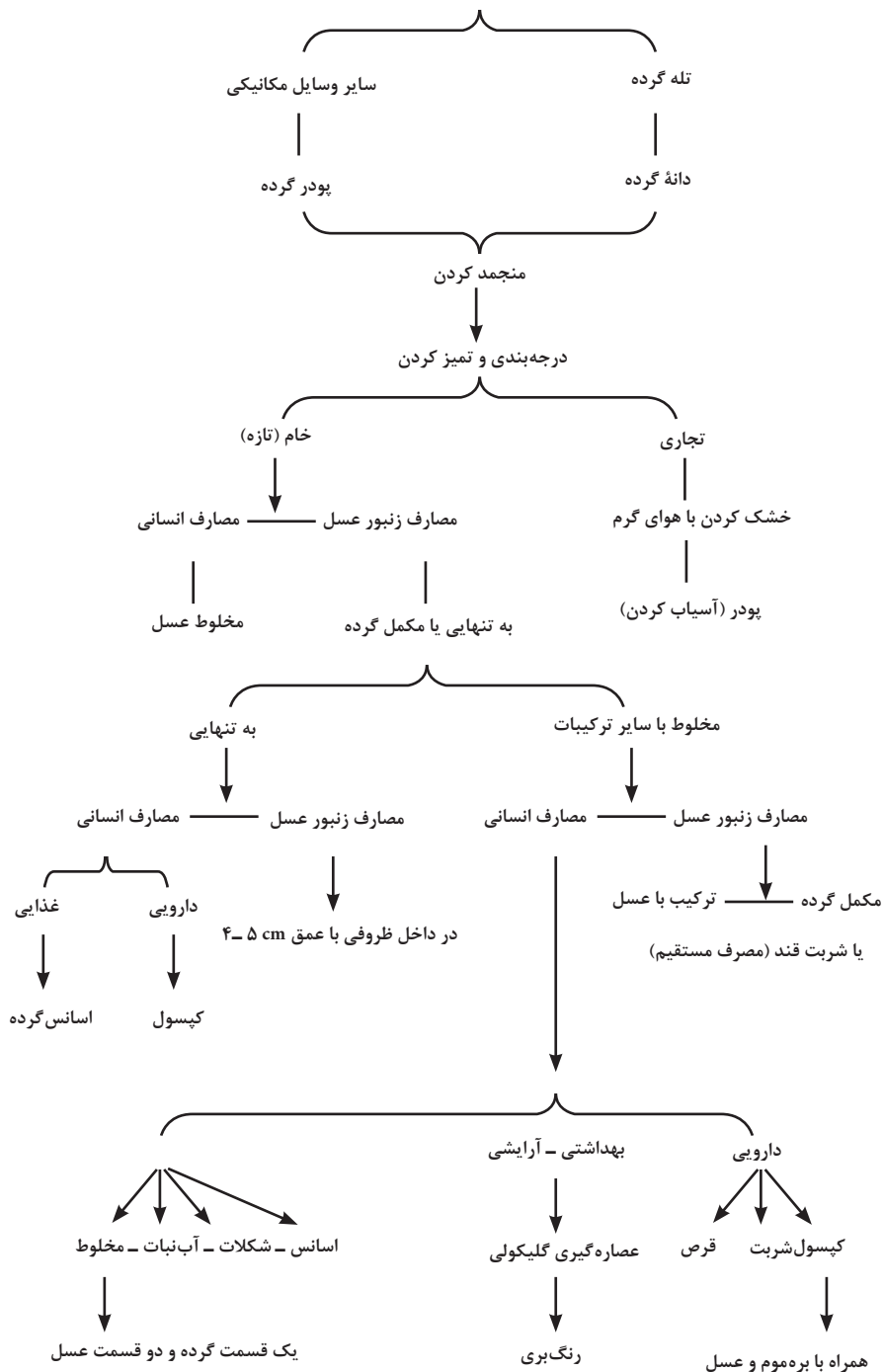
### میزان ویتامین های گرده زنبور عسل

| میکروگرم به ازای هر گرم گرده | ویتامین                            |
|------------------------------|------------------------------------|
| ۵/۷۵-۱۰/۸                    | تیامین (B <sub>1</sub> )           |
| ۱۶/۳-۱۹/۲                    | ریبوفلاوین (B <sub>2</sub> )       |
| ۹۸-۲۱۰                       | نیکوتینیک اسید (B <sub>3</sub> )   |
| ۰-۹                          | پیریدوکسین (B <sub>6</sub> )       |
| ۳-۵۱                         | پانتوتنیک اسید (B <sub>5</sub> )   |
| ۰/۱-۰/۲۵                     | بیوتین (H)                         |
| ۳/۴-۶/۸                      | فولیک اسید (B <sub>9</sub> )       |
| میانگین ۰/۰۰۰۰۲              | سیانو کوبالامین (B <sub>12</sub> ) |
| ۱۵۲-۶۴۰                      | ویتامین C                          |
| ۰/۲-۰/۶                      | ویتامین D                          |
| ۰/۱-۰/۳۲                     | ویتامین E                          |
| میانگین ۱/۵۳                 | ویتامین A                          |

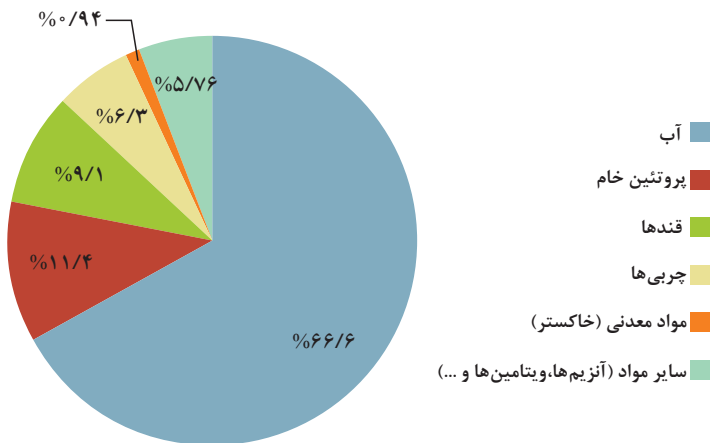
### میزان مواد معدنی (درصد خاکستر) گرده زنبور عسل

| درصد      | مواد معدنی |
|-----------|------------|
| ۲۰-۴۵     | پتاسیم     |
| ۱-۲۰      | فسفر       |
| ۱-۱۵      | کلسیم      |
| ۱-۱۲      | منیزیم     |
| ۲-۱۰      | سیلیکون    |
| ۱/۴       | منگنز      |
| ۰/۰۵-۰/۰۸ | مس         |
| ۰/۰۱-۰/۳  | آهن        |
| ۱         | گوگرد      |
| ۰/۸       | کلر        |

## جمع آوری گرده



نمودار روش های جمع آوری، نگهداری، فرآوری و مصارف گرده

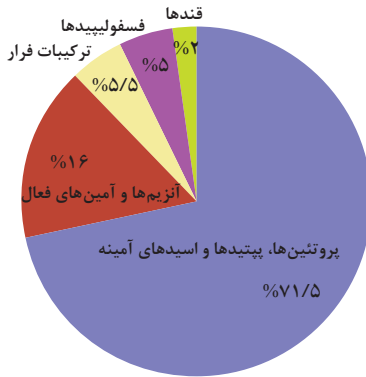


میانگین ترکیبات زله رویال

| مواد مغذی زله رویال و احتیاجات مورد نیاز انسان |                               |                    |
|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| مصرف روزانه پیشنهاد شده (RDI)* (گرم در روز)    | گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال      | ماده مغذی          |
| -                                              | ۶۰-۷۰                         | آب                 |
| ۳۲۰                                            | ۱۱-۲۳                         | کربوهیدرات         |
| ۵۰                                             | ۹-۱۸                          | پروتئین            |
| ۸۰                                             | ۳-۸                           | چربی               |
| RDI (میلی‌گرم در روز)                          | میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال | ویتامین‌ها         |
| ۱۵                                             | ۴/۵-۱۹                        | نیاسین (B۳)        |
| ۱/۴                                            | ۰/۲-۵/۵                       | پیریدوکسین (B۶)    |
| ۱/۱                                            | ۰/۱-۱/۷                       | تیامین (B۱)        |
| ۱/۳                                            | ۰/۵-۲/۵                       | ریبوفلاوین (B۲)    |
| ۶                                              | ۳/۶-۲۳                        | پنتوتنیک اسید (B۵) |
| ۰/۴                                            | ۰/۰۱-۰/۰۶                     | اسید فولیک         |
| ۰/۰۴۵                                          | ۰/۱۵-۰/۵۵                     | بیوتین (H)         |
| RDI (میلی‌گرم در روز)                          | میلی‌گرم در ۱۰۰ گرم زله رویال | مواد معدنی         |
| ۲۰۰۰                                           | ۲۰۰-۱۰۰۰                      | پتاسیم             |
| ۱۰۰۰                                           | ۲۵-۸۵                         | کلسیم              |
| ۳۵۰                                            | ۲۰-۱۰۰                        | منیزیم             |
| ۸/۵                                            | ۰/۷-۸                         | روی                |
| ۱۲/۵                                           | ۱-۱۱                          | آهن                |
| ۱/۲                                            | ۰/۳۳-۱/۶                      | مس                 |

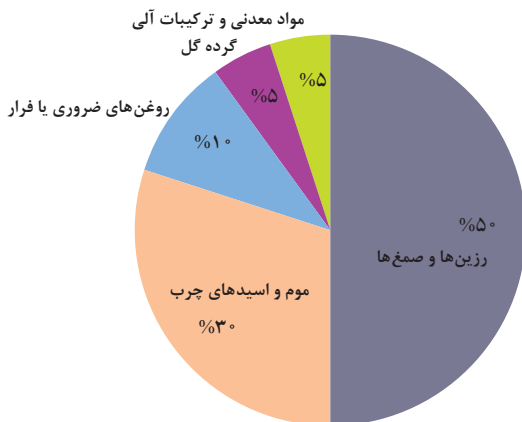
\* Recommended Daily Intake





میانگین ترکیبات زهر زنبور عسل

| ترکیبات                              | اجزا                     | زهر خشک % (a) | زهر خشک % (b) |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|
| آنزیم‌ها                             | فسفولیپاز A <sub>۲</sub> | ۱۰-۱۲         | ۱۰-۱۲         |
|                                      | هیالورونیداز             | ۱-۳           | ۱/۵-۲         |
|                                      | اسید فسفومونواستراز      | -             | ۱             |
|                                      | لیزوفسفولیپاز            | -             | ۱             |
|                                      | آلفا - گلوکوزیداز        | -             | ۰/۶           |
| سایر پروتئین‌ها و پپتیدها            | ملیتین                   | ۵۰            | ۴۰-۵۰         |
|                                      | آپامین                   | ۱-۳           | ۳             |
|                                      | MCD                      | ۱-۲           | ۲             |
|                                      | سکاپین                   | ۰/۵-۲         | ۰/۵           |
|                                      | پروکامین A و B           | ۱-۲           | ۱/۴           |
|                                      | آدولاپین                 | -             | ۱             |
|                                      | بازدارنده پروتئاز        | -             | ۰/۸           |
|                                      | ترتیاپین                 | ۰/۱           | ۰/۱           |
|                                      | پپتیدهای کوچک            | ۱۳-۱۵         | -             |
|                                      | هیستامین                 | ۰/۵-۲         | ۰/۵-۱/۶       |
| آمین‌های فعال دارای خواص فیزیولوژیکی | دوپامین                  | ۰/۲-۱         | ۰/۱۳-۱        |
|                                      | نورآدرنالین              | ۰/۱-۰/۵       | ۰/۱-۰/۷       |
|                                      | مینامین                  | ۲-۳           | -             |
|                                      | اسید آمینه بوتیریک       | ۰/۵           | ۰/۴           |
| اسیدهای آمینه                        | اسیدهای آمینه α          | ۱             | -             |
|                                      | گلوکز و فروکتوز          | ۲             | -             |
| قندها                                | -                        | ۵             | -             |
| فسفولیپیدها                          | -                        | ۴-۸           | -             |
| ترکیبات فرار                         | -                        | -             | -             |



میانگین ترکیبات بره‌موم (۵۱،۴۳)

### ترکیبات بره‌موم

| درصد  | ترکیبات               | ردیف |
|-------|-----------------------|------|
| ۴۵-۵۵ | رزین‌ها               | ۱    |
| ۲۵-۳۵ | موم و اسیدهای چرب     | ۲    |
| ۱۰    | روغن‌های فرار         | ۳    |
| ۵     | دیگر مواد آلی و معدنی | ۴    |

### استاندارد کیفیت بره‌موم پیشنهاد تیخونوف و همکاران

| درصد             | استاندارد کیفیت بره‌موم                 |
|------------------|-----------------------------------------|
| $21/93 \pm 2/22$ | مواد قابل استخراج                       |
| $17/08 \pm 5/52$ | مقدار قابل ترکیب با اکسیژن (اکسیده شدن) |
| $46/18 \pm 1/15$ | صمغ‌ها و رزین‌ها                        |
| $27/11 \pm 7/68$ | موم‌ها                                  |
| $14/66 \pm 2/34$ | پلی فنول‌ها                             |
| $2/26 \pm 0/32$  | پلی ساکاریدها                           |
| $9/76 \pm 1/81$  | ناخالصی‌های ظاهری                       |
| -                | عدد یدی                                 |

لیست برنامه پاک‌سازی و ضدعفونی سالن‌های پرورش بوقلمون

| ردیف | مرحله                                 | تاریخ | شروع | پایان | فرد مسئول | توضیحات |
|------|---------------------------------------|-------|------|-------|-----------|---------|
| ۱    | سم‌پاشی                               |       |      |       |           |         |
| ۲    | تخلیه تجهیزات و بستر                  |       |      |       |           |         |
| ۳    | جاروی خشک                             |       |      |       |           |         |
| ۴    | پاک‌سازی، ضدعفونی و انبارسازی تجهیزات |       |      |       |           |         |
| ۵    | آب و جارو کردن سالن                   |       |      |       |           |         |
| ۶    | غبارروبی                              |       |      |       |           |         |
| ۷    | پاک‌سازی و ضدعفونی سیستم آب‌رسانی     |       |      |       |           |         |
| ۸    | کف‌شویی سالن                          |       |      |       |           |         |
| ۹    | خشک کردن سالن                         |       |      |       |           |         |
| ۱۰   | شعله افکنی                            |       |      |       |           |         |
| ۱۱   | ضدعفونی                               |       |      |       |           |         |
| ۱۲   | درمان بستر                            |       |      |       |           |         |
| ۱۳   | آماده‌سازی سالن                       |       |      |       |           |         |
| ۱۴   | گازدهی                                |       |      |       |           |         |
| ۱۵   | هوادهی                                |       |      |       |           |         |
| ۱۶   | پیش‌گرم‌سازی                          |       |      |       |           |         |

تاریخ تخلیه کامل دوره پیشین:

تاریخ و ساعت جوجه‌ریزی:

نتایج آزمون میکروبی نمونه‌های محیطی مزرعه:

گزارش:

● لطفاً نسخه اصلی جهت نگهداری در فایل مربوطه به بایگانی شرکت ارجاع شود.

برنامه نوری بوقلمون‌های گوشتی نژاد سنگین

| بهار و تابستان         |                    |
|------------------------|--------------------|
| ۲۴ ساعت روشنایی        | ۰ تا ۳ روزگی       |
| ۴ ساعت تاریکی داده شود | ۴ روزگی تا ۶ هفتگی |
| ۵ ساعت تاریکی          | هفته ۷             |
| ۶ ساعت تاریکی          | هفته ۸             |
| ۷ ساعت تاریکی          | هفته ۹             |
| ۸ ساعت تاریکی          | هفته ۱۰            |
| ۹ ساعت تاریکی          | هفته ۱۱            |
| ۱۰ ساعت تاریکی         | از هفته ۱۲ تا فروش |
| پاییز و زمستان         |                    |
| ۲۴ ساعت روشنایی        | ۰ تا ۳ روزگی       |
| ۴ ساعت تاریکی داده شود | ۴ روزگی تا ۶ هفتگی |
| ۵ ساعت تاریکی          | هفته ۷             |
| ۵/۵ ساعت تاریکی        | هفته ۸             |
| ۶ ساعت تاریکی          | هفته ۹             |
| ۶/۵ ساعت تاریکی        | هفته ۱۰            |
| ۷ ساعت تاریکی          | هفته ۱۱            |
| ۸ ساعت تاریکی          | از هفته ۱۲ تا فروش |

## استاندارد رشد در بوقلمون های تجاری

| جنسیت | وزن (کیلوگرم) | سن (هفته) | ضریب تبدیل | اضافه وزن (گرم) |
|-------|---------------|-----------|------------|-----------------|
| نر    | ۱۵            | ۱۸        | ۲/۶        | ۱۱۰ - ۱۳۰       |
| ماده  | ۷/۵           | ۱۴        | ۲/۲۵       | ۷۷ - ۹۰         |

## احتیاجات غذایی بوقلمون

| احتیاجات غذایی |       | سن (هفته) |         |         |           |                                        |  |
|----------------|-------|-----------|---------|---------|-----------|----------------------------------------|--|
| ۰ - ۴          | ۵ - ۸ | ۹ - ۱۱    | ۱۲ - ۱۴ | ۱۵ - ۱۶ | بعد از ۱۷ |                                        |  |
| ۲۸             | ۲۶    | ۲۳        | ۲۱      | ۱۸      | ۱۶        | پروتئین خام (درصد)                     |  |
| ۲۸۵۰           | ۲۹۰۰  | ۳۰۵۰      | ۳۲۰۰    | ۳۲۵۰    | ۳۳۲۵      | انرژی متابولیسم (کیلوکالری در هر کیلو) |  |
| ۱/۴            | ۱/۲۵  | ۱/۱۵      | ۱/۰۵    | ۰/۹۵    | ۰/۸۵      | کلسیم (درصد)                           |  |
| ۰/۷۵           | ۰/۷   | ۰/۶۵      | ۰/۶۰    | ۰/۵۵    | ۰/۴۸      | فسفر (درصد)                            |  |
| ۰/۱۷           | ۰/۱۷  | ۰/۱۷      | ۰/۱۷    | ۰/۱۷    | ۰/۱۷      | سدیم (درصد)                            |  |
| ۰/۶۲           | ۰/۵۶  | ۰/۵۲      | ۰/۴۸    | ۰/۴۲    | ۰/۳۵      | متیونین (درصد)                         |  |
| ۱/۰۵           | ۰/۹۳  | ۰/۸۴      | ۰/۷۵    | ۰/۶۸    | ۰/۵۸      | متیونین + سیستین (درصد)                |  |
| ۱/۷            | ۱/۶   | ۱/۴۵      | ۱/۳۰    | ۱/۱۲    | ۱/۰۰      | لیزین (درصد)                           |  |

منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز)

نیازهای ویتامینه و مواد معدنی هیبریدهای تجاری بوقلمون تا سن ۴ هفتگی

| نیازهای ویتامینه                                     |                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ۱۰۰۰۰                                                | ویتامین (واحد بین‌المللی)       |
| ۵۰۰۰                                                 | ویتامین دی ۳ (واحد بین‌المللی)  |
| ۱۰۰                                                  | ویتامین ای (واحد بین‌المللی)    |
| ۴                                                    | ویتامین کا (میلی گرم در کیلو)   |
| ۴/۵                                                  | تیامین (میلی گرم در کیلو)       |
| ۱۵                                                   | ریبو فلاوین (میلی گرم در کیلو)  |
| ۱۲۰۰                                                 | کولین (میلی گرم در کیلو)        |
| ۵                                                    | پیریدوکسین (میلی گرم در کیلو)   |
| ۰/۳                                                  | بیوتین (میلی گرم در کیلو)       |
| ۲/۵                                                  | فولاسین (میلی گرم در کیلو)      |
| ۰/۰۴۰                                                | ویتامین ب ۱۲ (میلی گرم در کیلو) |
| نیازهای مواد معدنی                                   |                                 |
| ۱۵                                                   | مس (میلی گرم در کیلو)           |
| ۱۶۰                                                  | روی (میلی گرم در کیلو)          |
| ۸۰                                                   | آهن (میلی گرم در کیلو)          |
| ۱۶۰                                                  | منگنز (میلی گرم در کیلو)        |
| ۰/۳                                                  | سلنیوم (میلی گرم در کیلو)       |
| ۳                                                    | ید (میلی گرم در کیلو)           |
| منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز) |                                 |

وزن بدن و مصرف خوراک در بوقلمون‌های سنگین در سنین مختلف

| مصرف خوراک هفتگی (کیلوگرم) |      | مصرف خوراک کل (تجمعی) (کیلوگرم) |       | وزن بدن (کیلوگرم) |      | سن (هفته) |
|----------------------------|------|---------------------------------|-------|-------------------|------|-----------|
| نر                         | ماده | نر                              | ماده  | نر                | ماده |           |
| ۰/۱۰                       | ۰/۱۰ | ۰/۱۰                            | ۰/۱۰  | ۰/۱۱              | ۰/۱۱ | ۱         |
| ۰/۲۰                       | ۰/۱۷ | ۰/۳۰                            | ۰/۲۷  | ۰/۲۷              | ۰/۲۴ | ۲         |
| ۰/۴۵                       | ۰/۳۹ | ۰/۷۵                            | ۰/۶۶  | ۰/۵۸              | ۰/۴۷ | ۳         |
| ۰/۶۱                       | ۰/۴۶ | ۱/۳۶                            | ۱/۱۲  | ۱/۰               | ۰/۷۰ | ۴         |
| ۰/۷۰                       | ۰/۶۰ | ۲/۰۶                            | ۱/۷۲  | ۱/۵               | ۱/۱  | ۵         |
| ۰/۸۶                       | ۰/۷۶ | ۲/۹۲                            | ۲/۴۸  | ۲/۰               | ۱/۶  | ۶         |
| ۱/۰۸                       | ۰/۸۹ | ۴/۰۰                            | ۳/۳۷  | ۲/۶               | ۲/۱  | ۷         |
| ۱/۳۰                       | ۱/۰۴ | ۵/۳۰                            | ۴/۴۱  | ۳/۳               | ۲/۶  | ۸         |
| ۱/۵۱                       | ۱/۱۸ | ۶/۸۱                            | ۵/۵۹  | ۴/۰               | ۳/۱  | ۹         |
| ۱/۷۸                       | ۱/۳۴ | ۸/۵۹                            | ۶/۹۳  | ۴/۷               | ۳/۷  | ۱۰        |
| ۱/۹۹                       | ۱/۴۷ | ۱۰/۵۸                           | ۸/۴۰  | ۵/۵               | ۴/۳  | ۱۱        |
| ۲/۲۵                       | ۱/۵۹ | ۱۲/۸۳                           | ۹/۹۹  | ۶/۳               | ۴/۸  | ۱۲        |
| ۲/۵۱                       | ۱/۷۰ | ۱۵/۳۴                           | ۱۱/۶۹ | ۷/۱               | ۵/۳  | ۱۳        |
| ۲/۶۶                       | ۱/۷۵ | ۱۸/۰۰                           | ۱۳/۴۴ | ۸/۰               | ۵/۸  | ۱۴        |
| ۲/۸۹                       | ۱/۸۲ | ۲۰/۸۹                           | ۱۵/۲۶ | ۸/۸               | ۶/۳  | ۱۵        |
| ۳/۰۵                       | ۱/۹۲ | ۲۳/۹۴                           | ۱۷/۱۸ | ۹/۷               | ۶/۷  | ۱۶        |
| ۳/۱۳                       | ۲/۰۳ | ۲۷/۰۳                           | ۱۹/۲۱ | ۱۰/۵              | ۷/۱  | ۱۷        |
| ۳/۲۷                       | ۲/۰۷ | ۳۰/۳۴                           | ۲۱/۲۸ | ۱۱/۳              | ۷/۵  | ۱۸        |
| ۳/۴۳                       | ۲/۱۵ | ۳۳/۷۷                           | ۲۳/۴۳ | ۱۲/۱              | ۷/۸  | ۱۹        |
| ۳/۶۰                       | ۲/۲۳ | ۳۷/۳۷                           | ۲۵/۶۶ | ۱۲/۸              | ۸/۱  | ۲۰        |
| ۳/۷۱                       |      | ۴۱/۰۸                           |       | ۱۳/۵              |      | ۲۱        |
| ۳/۸۲                       |      | ۴۴/۹۰                           |       | ۱۴/۲              |      | ۲۲        |
| ۳/۹۴                       |      | ۴۸/۸۴                           |       | ۱۴/۸              |      | ۲۳        |
| ۴/۰۵                       |      | ۵۲/۸۹                           |       | ۱۵/۴              |      | ۲۴        |

منبع: کتاب تغذیه تجاری طیور (نویسنده: لیسون و سامرز)

### مقایسه ارزش غذایی انواع منابع پروتئینی

| سدیوم<br>(میلی گرم) | کلسترول<br>(میلی گرم) | پروتئین<br>(گرم) | چربی کل<br>(گرم) | انرژی<br>چربی<br>(کیلوکالری) | انرژی<br>(کیلوکالری) | نوع گوشت                    |
|---------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| ۴۵                  | ۵۵                    | ۲۶               | ۱                | ۱۰                           | ۱۱۵                  | سینه بوقلمون<br>(بدون پوست) |
| ۶۵                  | ۷۰                    | ۲۴               | ۱/۵              | ۱۵                           | ۱۲۰                  | سینه مرغ (بدون پوست)        |
| ۶۰                  | ۸۵                    | ۲۴               | ۸                | ۷۰                           | ۱۸۰                  | فیله گاو                    |
| ۸۰                  | ۹۰                    | ۲۲               | ۶                | ۵۰                           | ۱۵۰                  | فیله گوساله                 |
| ۷۰                  | ۸۰                    | ۲۵               | ۸                | ۸۰                           | ۱۸۰                  | فیله بره                    |

تعداد بوقلمون قابل نگهداری در یک مترمربع بسته به سن آن به شرح جدول زیر است:

| تعداد بوقلمون در<br>یک مترمربع (قطعه) | سن<br>(هفته) | تعداد بوقلمون در<br>یک مترمربع (قطعه) | سن<br>(هفته) | تعداد بوقلمون در<br>یک مترمربع (قطعه) | سن<br>(هفته) |
|---------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|
| ۴                                     | ۱۳ تا ۱۶     | ۱۰                                    | ۵ و ۶        | ۲۵                                    | ۱            |
| ۲/۵                                   | ۱۷ به بعد    | ۸                                     | ۷ و ۸        | ۲۰                                    | ۲            |
|                                       |              | ۴                                     | ۹ تا ۱۲      | ۱۶                                    | ۳ و ۴        |

فضای مورد نیاز پرورش بوقلمون تجاری با توجه به سن و جنس

| فضای پرورش (قطعه / مترمربع) | دوره پرورش                                 |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| ۹ - ۱۰                      | از شروع دوره تا هفته پنجم برای نرها و ماده |
| ۴/۴                         | مختلط                                      |
| ۵/۱                         | ماده‌ها                                    |
| ۲/۸                         | نرها                                       |



برنامه روشنایی جهت پرورش بوقلمون گوشتی

| شدت روشنایی (لوکس) | مدت روشنایی (ساعت) | سن گله (روز)     |
|--------------------|--------------------|------------------|
| ۵۰                 | ۲۴                 | ۱                |
| ۵۰                 | ۲۳                 | ۲                |
| ۵۰                 | ۲۲                 | ۳                |
| ۴۰ - ۳۰            | ۲۱                 | ۴                |
| ۴۰ - ۳۰            | ۲۰                 | ۵                |
| ۲۵                 | ۱۹                 | ۶                |
| ۲۰                 | ۱۸                 | ۷ تا انتهای دوره |

تعداد و نوع دانخوری و آبخوری در دوره‌های مختلف پرورش

| آبخوری                     |           | دانخوری                    |                              | دوره پرورش       |
|----------------------------|-----------|----------------------------|------------------------------|------------------|
| تعداد پرنده به ازای هر عدد | نوع       | تعداد پرنده به ازای هر عدد | نوع                          |                  |
| ۸۰                         | کله قندی  | ۱۰۰                        | سینی یا بشقابی               | ۱ تا ۷ روزگی     |
| ۷۰                         | زنگوله‌ای | ۵۰                         | آویز فلزی یا بشقابی اتوماتیک | ۸ روزگی تا انتها |
| ۱۰                         | فنجانکی   | ۴۰                         | ناودانی (۱۲۰ سانتی‌متر)      | ۸ روزگی تا انتها |

میزان مصرف آب بوقلمون گوشتی (لیتر به ازای هر ۱۰۰۰ قطعه بوقلمون)

| سن گله (هفته) | دمای ۲۰ تا ۲۴ (°C) | دمای ۲۵ تا ۳۲ (°C) | دمای بیش از ۳۲ (°C) |
|---------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| ۱             | -                  | -                  | ۴۲                  |
| ۲             | ۸۷                 | ۱۰۷                | ۱۰۷                 |
| ۳             | ۱۳۱                | ۱۴۷                | ۱۶۷                 |
| ۴             | ۱۷۹                | ۲۱۵                | ۲۳۱                 |
| ۵             | ۲۱۹                | ۲۵۴                | ۳۲۶                 |
| ۶             | ۲۸۲                | ۳۳۸                | ۴۰۹                 |
| ۷             | ۳۴۲                | ۳۹۷                | ۴۶۹                 |
| ۸             | ۴۲۱                | ۵۱۷                | ۵۳۳                 |
| ۹             | ۵۲۵                | ۶۱۶                | ۶۸۸                 |
| ۱۰            | ۵۶۴                | ۶۵۶                | ۷۸۳                 |
| ۱۱            | ۶۲۸                | ۷۷۵                | ۸۸۶                 |
| ۱۲            | ۷۲۳                | ۸۳۱                | ۹۹۴                 |
| ۱۳            | ۷۴۳                | ۹۶۲                | ۱۰۵۳                |
| ۱۴            | ۷۷۵                | ۹۹۰                | ۱۱۱۷                |
| ۱۵            | ۷۸۳                | ۱۰۰۲               | ۱۱۳۳                |
| ۱۶            | ۷۹۱                | ۱۰۱۰               | ۱۱۳۷                |
| ۱۷            | ۷۹۵                | ۱۰۱۸               | ۱۱۴۵                |

## احتیاجات تغذیه‌ای بوقلمون گوشتی Nicholas

| پس دان<br>۲ | پس دان<br>۱ | میان دان<br>۳ | میان دان<br>۲ | میان دان<br>۱ | رشد دان<br>۲ | رشد دان<br>۱ | پیش دان |                    |              |
|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------|--------------------|--------------|
|             |             |               |               |               |              |              |         | نر                 | سن<br>(هفته) |
| ۲۱-۱۹       | ۱۸-۱۷       | ۱۶-۱۵         | ۱۴-۱۳         | ۱۲-۱۰         | ۹-۷          | ۶-۵          | ۴-۰     | نر                 | سن<br>(هفته) |
| ۲۰-۱۷       | ۱۶-۱۵       | ۱۴-۱۳         | ۱۲-۱۱         | ۱۰-۹          | ۸-۷          | ۶-۵          | ۴-۰     | ماده               |              |
| ۳۵۰۰        | ۳۴۵۰        | ۳۳۵۰          | ۳۳۰۰          | ۳۲۵۰          | ۳۱۵۰         | ۳۱۰۰         | ۳۰۲۰    | انرژی (Kcal/Kg)    |              |
| ۱۶-۱۴       | ۱۷-۱۵       | ۱۸-۱۶         | ۲۰-۱۸         | ۲۲-۲۰         | ۲۵-۲۳        | ۲۶-۲۴        | ۲۸-۲۶   | پروتئین خام %      |              |
| ۰/۹۰        | ۱/۰۱        | ۱/۰۹          | ۱/۱۷          | ۱/۳۱          | ۱/۴۷         | ۱/۶۲         | ۱/۸۲    | لیزین %            |              |
| ۰/۳۹        | ۰/۴۱        | ۰/۴۲          | ۰/۴۵          | ۰/۴۹          | ۰/۵۴         | ۰/۵۹         | ۰/۶۵    | متیونین %          |              |
| ۰/۷۰        | ۰/۷۵        | ۰/۷۶          | ۰/۸۲          | ۰/۹۰          | ۰/۹۹         | ۱/۰۷         | ۱/۱۸    | متیونین + سیستین % |              |
| ۰/۵۷        | ۰/۶۲        | ۰/۶۷          | ۰/۷۳          | ۰/۸۰          | ۰/۸۸         | ۰/۹۶         | ۰/۲۶    | ترئونین %          |              |
| ۰/۱۸        | ۰/۲۰        | ۰/۲۰          | ۰/۲۱          | ۰/۲۲          | ۰/۲۴         | ۰/۲۶         | ۱/۰۶    | تریپتوفان %        |              |
| ۰/۹۵        | ۱/۰۵        | ۱/۱۲          | ۱/۲۱          | ۱/۳۵          | ۱/۵۱         | ۱/۶۷         | ۱/۸۶    | آرژنین %           |              |
| ۰/۶۷        | ۰/۷۳        | ۰/۷۷          | ۰/۸۳          | ۰/۹۲          | ۱/۰۱         | ۱/۱۰         | ۱/۲۲    | والین %            |              |
| ۰/۵۹        | ۰/۶۵        | ۰/۶۹          | ۰/۷۴          | ۰/۸۱          | ۰/۹۱         | ۰/۹۹         | ۱/۱۱    | ایزولوسین %        |              |
| ۰/۸۲        | ۰/۹۳        | ۱/۰۱          | ۱/۰۰          | ۱/۱۴          | ۱/۲۴         | ۱/۳۸         | ۱/۴۹    | کلسیم %            |              |
| ۰/۴۱        | ۰/۴۶        | ۰/۵۱          | ۰/۵۰          | ۰/۵۴          | ۰/۶۲         | ۰/۶۹         | ۰/۷۶    | فسفر قابل دسترسی % |              |
| ۰/۴۱        | ۰/۴۶        | ۰/۵۱          | ۰/۵۰          | ۰/۵۸          | ۰/۶۳         | ۰/۶۸         | ۰/۷۳    | فسفر غیر فیفات %   |              |
| ۰/۱۵        | ۰/۱۵        | ۰/۱۵          | ۰/۱۵          | ۰/۱۸          | ۰/۱۶         | ۰/۱۷         | ۰/۱۷    | سدیم %             |              |
| ۰/۱۹        | ۰/۱۹        | ۰/۱۸          | ۰/۱۸          | ۰/۱۹          | ۰/۱۹         | ۰/۲۰         | ۰/۲۰    | کلر %              |              |
| ۰/۹۰        | ۰/۹۰        | ۰/۹۰          | ۱/۰۰          | ۱/۰۰          | ۱/۱۰         | ۱/۲۰         | ۱/۲۵    | اسید لینولئیک %    |              |

## احتیاجات تغذیه‌ای بوقلمون گوشتی BUT

| پس دان<br>۲ | پس دان<br>۱ | میان دان<br>۲ | میان دان<br>۱ | پیش‌دان | پیش<br>آغازین |                     |              |
|-------------|-------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------------|--------------|
| ۱۶-۱۵       | ۱۴-۱۳       | ۱۲-۱۰         | ۹-۷           | ۶-۵     | ۴-۰           | نر                  | سن<br>(هفته) |
| ۱۴-۱۳       | ۱۲-۱۱       | ۱۰-۹          | ۸-۷           | ۶-۵     | ۴-۰           |                     |              |
| ۳۳۲۵        | ۳۲۵۰        | ۳۱۵۰          | ۳۰۵۰          | ۲۹۵۰    | ۲۸۵۰          | انرژی (Kcal/Kg)     |              |
| ۱۸-۱۷       | ۲۰-۱۹       | ۲۲-۲۱         | ۲۴-۲۳         | ۲۷-۲۶   | ۲۹-۲۸         | پروتئین خام %       |              |
| ۱/۰۵۰       | ۱/۲۰۰       | ۱/۴۰۰         | ۱/۵۵۰         | ۱/۷۰۰   | ۱/۸۵۰         | آرژنین %            |              |
| ۱/۰۰۰       | ۱/۱۵۰       | ۱/۳۵۰         | ۱/۵۰۰         | ۱/۶۵۰   | ۱/۷۷۵         | لیزین %             |              |
| ۱/۴۵۰       | ۰/۶۰۰       | ۰/۵۵۰         | ۰/۶۰۰         | ۰/۶۵۰   | ۰/۷۰۰         | متیونین %           |              |
| ۰/۷۰۰       | ۰/۷۵۰       | ۰/۸۵۰         | ۰/۹۵۰         | ۱/۰۵۰   | ۱/۱۵۰         | متیونین + سیستئین % |              |
| ۰/۱۸۰       | ۰/۲۰۰       | ۰/۲۳۰         | ۰/۲۵۰         | ۰/۲۸۰   | ۰/۳۲۰         | تریپتوفان %         |              |
| ۰/۶۶۰       | ۰/۶۹۰       | ۰/۷۹۰         | ۰/۸۹۰         | ۰/۹۹۰   | ۱/۰۵۰         | ترئونین %           |              |
| ۱/۰۵        | ۱/۱۰        | ۱/۲۰          | ۱/۳۰          | ۱/۴۰    | ۱/۵۰          | کلسیم %             |              |
| ۰/۶۶        | ۰/۷۰        | ۰/۷۵          | ۰/۸۵          | ۰/۹۵    | ۱/۰۰          | فسفر کل %           |              |
| ۰/۵۰        | ۰/۵۵        | ۰/۶۰          | ۰/۶۵          | ۰/۷۰    | ۰/۷۵          | فسفر قابل دسترسی %  |              |
| ۰/۱۹        | ۰/۱۹        | ۰/۱۸          | ۰/۱۸          | ۰/۱۷    | ۰/۱۶          | سدیم %              |              |
| ۰/۲۰        | ۰/۲۰        | ۰/۱۹          | ۰/۲۴          | ۰/۲۴    | ۰/۲۴          | کلراید %            |              |
| ۱/۲۵        | ۱/۲۵        | ۱/۲۵          | ۱/۳۰          | ۱/۳۵    | ۱/۴۰          | اسید لینولئیک %     |              |

## فرم ثبت آمار اطلاعات پرورش بوقلمون

نام مرغداری:

کارخانه جوجه کشی:

شماره سالن:

تاریخ ورود جوجه:

تعداد اولیه:

فارم:

مسئول:

دامپزشک مسئول فارم:

| ملاحظات | دان<br>واکسن، دارو،<br>غیره | درجه<br>حرارت | حذف<br>و<br>نقصان | سن<br>به<br>روز | تاریخ | ملاحظات<br>واکسن، دارو،<br>غیره | دان<br>مصرفی | درجه<br>حرارت | حذف<br>و<br>نقصان | سن<br>به<br>روز | تاریخ |
|---------|-----------------------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|---------------------------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|-------|
|         |                             |               |                   |                 |       |                                 |              |               |                   |                 |       |
|         |                             |               |                   | ۲۹              |       |                                 |              |               |                   | ۱               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۰              |       |                                 |              |               |                   | ۲               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۱              |       |                                 |              |               |                   | ۳               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۲              |       |                                 |              |               |                   | ۴               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۳              |       |                                 |              |               |                   | ۵               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۴              |       |                                 |              |               |                   | ۶               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۵              |       |                                 |              |               |                   | ۷               |       |
|         |                             |               |                   | جمع هفته پنجم   |       |                                 |              |               |                   | جمع هفته اول    |       |
|         |                             |               |                   | ۳۶              |       |                                 |              |               |                   | ۸               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۷              |       |                                 |              |               |                   | ۹               |       |
|         |                             |               |                   | ۳۸              |       |                                 |              |               |                   | ۱۰              |       |
|         |                             |               |                   | ۳۹              |       |                                 |              |               |                   | ۱۱              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۰              |       |                                 |              |               |                   | ۱۲              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۱              |       |                                 |              |               |                   | ۱۳              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۲              |       |                                 |              |               |                   | ۱۴              |       |
|         |                             |               |                   | جمع هفته ششم    |       |                                 |              |               |                   | جمع هفته دوم    |       |
|         |                             |               |                   | ۴۳              |       |                                 |              |               |                   | ۱۵              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۴              |       |                                 |              |               |                   | ۱۶              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۵              |       |                                 |              |               |                   | ۱۷              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۶              |       |                                 |              |               |                   | ۱۸              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۷              |       |                                 |              |               |                   | ۱۹              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۸              |       |                                 |              |               |                   | ۲۰              |       |
|         |                             |               |                   | ۴۹              |       |                                 |              |               |                   | ۲۱              |       |
|         |                             |               |                   | جمع هفته هفتم   |       |                                 |              |               |                   | جمع هفته سوم    |       |
|         |                             |               |                   | ۵۰              |       |                                 |              |               |                   | ۲۲              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۱              |       |                                 |              |               |                   | ۲۳              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۲              |       |                                 |              |               |                   | ۲۴              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۳              |       |                                 |              |               |                   | ۲۵              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۴              |       |                                 |              |               |                   | ۲۶              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۵              |       |                                 |              |               |                   | ۲۷              |       |
|         |                             |               |                   | ۵۶              |       |                                 |              |               |                   | ۲۸              |       |
|         |                             |               |                   | جمع هفته هشتم   |       |                                 |              |               |                   | جمع هفته چهارم  |       |



راندمان پرورش بوقلمون BUT6

| ضریب تبدیل غذایی (FCR) |      | وزن زنده (کیلوگرم) |       | سن<br>(هفته) |
|------------------------|------|--------------------|-------|--------------|
| ماده                   | نر   | ماده               | نر    |              |
| ۰/۹۴                   | ۰/۹۶ | ۰/۱۶               | ۰/۱۶  | ۱            |
| ۱/۲۳                   | ۱/۲۳ | ۰/۳۴               | ۰/۳۹  | ۲            |
| ۱/۳۹                   | ۱/۳۷ | ۰/۶۴               | ۰/۷۵  | ۳            |
| ۱/۵۰                   | ۱/۴۶ | ۱/۰۵               | ۱/۲۷  | ۴            |
| ۱/۵۷                   | ۱/۵۲ | ۱/۵۹               | ۱/۹۵  | ۵            |
| ۱/۶۴                   | ۱/۵۸ | ۲/۲۳               | ۲/۷۷  | ۶            |
| ۱/۷۲                   | ۱/۶۵ | ۲/۹۶               | ۳/۷۳  | ۷            |
| ۱/۸۰                   | ۱/۷۱ | ۳/۷۶               | ۴/۸۱  | ۸            |
| ۱/۸۶                   | ۱/۷۶ | ۴/۶۲               | ۵/۹۸  | ۹            |
| ۱/۹۳                   | ۱/۸۱ | ۵/۵۱               | ۷/۲۳  | ۱۰           |
| ۲/۰۱                   | ۱/۸۷ | ۶/۴۲               | ۸/۵۴  | ۱۱           |
| ۲/۰۹                   | ۱/۹۲ | ۷/۳۲               | ۹/۸۸  | ۱۲           |
| ۲/۱۷                   | ۱/۹۸ | ۸/۲۲               | ۱۱/۲۴ | ۱۳           |
| ۲/۲۶                   | ۲/۰۴ | ۹/۰۹               | ۱۲/۶۱ | ۱۴           |
| ۲/۳۵                   | ۲/۱۰ | ۹/۹۴               | ۱۳/۹۶ | ۱۵           |
| ۲/۴۵                   | ۲/۱۷ | ۱۰/۷۴              | ۱۵/۳۰ | ۱۶           |
| ۲/۵۵                   | ۲/۲۴ | ۱۱/۵               | ۱۶/۶۱ | ۱۷           |
| ۲/۶۵                   | ۲/۳۲ | ۱۲/۲۲              | ۱۷/۹۰ | ۱۸           |
| ۲/۷۵                   | ۲/۴۰ | ۱۲/۸۸              | ۱۹/۱۶ | ۱۹           |
| ۲/۸۷                   | ۲/۴۹ | ۱۳/۴۹              | ۲۰/۳۹ | ۲۰           |
| -                      | ۲/۵۹ | -                  | ۲۱/۶۰ | ۲۱           |
| -                      | ۲/۶۹ | -                  | ۲۲/۸۰ | ۲۲           |
| -                      | ۲/۸۰ | -                  | ۲۳/۹۸ | ۲۳           |
| -                      | ۲/۹۱ | -                  | ۲۵/۱۵ | ۲۴           |

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی Big 9

| ضریب تبدیل غذایی (FCR) |      | وزن زنده (کیلوگرم) |       | سن<br>(هفته) |
|------------------------|------|--------------------|-------|--------------|
| ماده                   | نر   | ماده               | نر    |              |
| ۰/۹۱                   | ۰/۹۳ | ۰/۱۵               | ۰/۱۵  | ۱            |
| ۱/۲۲                   | ۱/۲۱ | ۱/۳۳               | ۰/۳۷  | ۲            |
| ۱/۳۸                   | ۱/۳۶ | ۱/۶۱               | ۰/۷۲  | ۳            |
| ۱/۴۹                   | ۱/۴۶ | ۱/۰۰               | ۱/۲۱  | ۴            |
| ۱/۵۶                   | ۱/۵۲ | ۱/۵۱               | ۱/۸۶  | ۵            |
| ۱/۶۴                   | ۱/۵۸ | ۲/۱۲               | ۲/۶۴  | ۶            |
| ۱/۷۲                   | ۱/۶۵ | ۲/۸۲               | ۳/۵۶  | ۷            |
| ۱/۸۰                   | ۱/۷۱ | ۳/۵۹               | ۴/۵۹  | ۸            |
| ۱/۸۶                   | ۱/۷۶ | ۴/۴۱               | ۵/۷۱  | ۹            |
| ۱/۹۳                   | ۱/۸۱ | ۵/۲۶               | ۶/۹۰  | ۱۰           |
| ۲/۰۱                   | ۱/۸۶ | ۶/۱۲               | ۸/۱۵  | ۱۱           |
| ۲/۰۹                   | ۱/۹۲ | ۶/۹۹               | ۹/۴۳  | ۱۲           |
| ۲/۱۷                   | ۱/۹۸ | ۷/۸۴               | ۱۰/۷۲ | ۱۳           |
| ۲/۲۶                   | ۲/۰۳ | ۸/۶۸               | ۱۲/۰۳ | ۱۴           |
| ۲/۳۵                   | ۲/۱۰ | ۹/۴۸               | ۱۳/۳۲ | ۱۵           |
| ۲/۴۵                   | ۲/۱۷ | ۱۰/۲۵              | ۱۴/۶۰ | ۱۶           |
| ۲/۵۴                   | ۲/۲۴ | ۱۰/۹۸              | ۱۵/۵۸ | ۱۷           |
| ۲/۶۴                   | ۲/۳۲ | ۱۱/۶۶              | ۱۷/۰۸ | ۱۸           |
| ۲/۷۵                   | ۲/۴۰ | ۱۲/۲۹              | ۱۸/۲۸ | ۱۹           |
| ۲/۸۶                   | ۲/۴۹ | ۱۲/۸۷              | ۱۹/۴۵ | ۲۰           |
| -                      | ۲/۵۹ | -                  | ۲۰/۶۱ | ۲۱           |
| -                      | ۲/۷۰ | -                  | ۲۱/۷۵ | ۲۲           |
| -                      | ۲/۸۰ | -                  | ۲۲/۸۸ | ۲۳           |
| -                      | ۲/۹۲ | -                  | ۲۴/۰۰ | ۲۴           |



راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی BUT 10

| ضریب تبدیل غذایی (FCR) |      | وزن زنده (کیلوگرم) |       | سن<br>(هفته) |
|------------------------|------|--------------------|-------|--------------|
| ماده                   | نر   | ماده               | نر    |              |
| ۰/۹۱                   | ۰/۹۲ | ۰/۱۴               | ۰/۱۴  | ۱            |
| ۱/۲۰                   | ۱/۱۸ | ۰/۳۱               | ۰/۳۴  | ۲            |
| ۱/۳۵                   | ۱/۳۳ | ۰/۳۸               | ۰/۶۵  | ۳            |
| ۱/۴۷                   | ۱/۴۳ | ۰/۹۴               | ۱/۹   | ۴            |
| ۱/۵۴                   | ۱/۴۸ | ۱/۴۰               | ۱/۶۸  | ۵            |
| ۱/۶۱                   | ۱/۵۴ | ۱/۹۷               | ۲/۳۹  | ۶            |
| ۱/۶۸                   | ۱/۶۱ | ۲/۶۳               | ۳/۲۲  | ۷            |
| ۱/۷۶                   | ۱/۶۷ | ۳/۳۵               | ۴/۱۷  | ۸            |
| ۱/۸۳                   | ۱/۷۱ | ۴/۱۱               | ۵/۱۹  | ۹            |
| ۱/۹۰                   | ۱/۷۷ | ۴/۸۹               | ۶/۲۷  | ۱۰           |
| ۱/۹۸                   | ۱/۸۲ | ۵/۶۷               | ۷/۴۰  | ۱۱           |
| ۲/۰۷                   | ۱/۸۸ | ۶/۴۵               | ۸/۵۵  | ۱۲           |
| ۲/۱۵                   | ۱/۹۴ | ۷/۲۱               | ۹/۷۲  | ۱۳           |
| ۲/۲۵                   | ۲/۰۰ | ۷/۹۵               | ۱۰/۸۸ | ۱۴           |
| ۲/۳۵                   | ۲/۰۷ | ۸/۶۶               | ۱۲/۰۵ | ۱۵           |
| ۲/۴۵                   | ۲/۱۴ | ۹/۳۴               | ۱۳/۲۲ | ۱۶           |
| ۲/۵۵                   | ۲/۲۱ | ۹/۶۵               | ۱۴/۳۷ | ۱۷           |
| ۲/۶۵                   | ۲/۲۹ | ۱۰/۵۰              | ۱۵/۵۲ | ۱۸           |
| -                      | ۲/۳۷ | -                  | ۱۶/۶۴ | ۱۹           |
| -                      | ۲/۴۷ | -                  | ۱۷/۷۷ | ۲۰           |

راندمان پرورشی بوقلمون گوشتی ۳۰۰ Nicholas

| ضریب تبدیل غذایی (FCR) |      | وزن زنده (کیلوگرم) |       | سن<br>(هفته) |
|------------------------|------|--------------------|-------|--------------|
| ماده                   | نر   | ماده               | نر    |              |
| ۰/۱۸                   | ۰/۱۳ | ۰/۱۲               | ۰/۱۴  | ۱            |
| ۱/۲۸                   | ۱/۱۷ | ۰/۳۰               | ۰/۳۴  | ۲            |
| ۱/۳۷                   | ۱/۲۲ | ۰/۵۷               | ۰/۶۸  | ۳            |
| ۱/۴۶                   | ۱/۲۸ | ۰/۹۴               | ۱/۱۴  | ۴            |
| ۱/۵۴                   | ۱/۳۴ | ۱/۴۰               | ۱/۷۴  | ۵            |
| ۱/۶۳                   | ۱/۴۲ | ۱/۹۷               | ۲/۴۶  | ۶            |
| ۱/۷۰                   | ۱/۴۹ | ۲/۶۳               | ۳/۳۲  | ۷            |
| ۱/۷۷                   | ۱/۵۷ | ۳/۳۷               | ۴/۲۶  | ۸            |
| ۱/۸۵                   | ۱/۶۶ | ۴/۱۵               | ۵/۲۷  | ۹            |
| ۱/۹۳                   | ۱/۷۵ | ۴/۹۵               | ۸/۳۶  | ۱۰           |
| ۲/۰۱                   | ۱/۸۵ | ۵/۷۶               | ۷/۴۶  | ۱۱           |
| ۲/۰۹                   | ۱/۹۵ | ۶/۵۲               | ۸/۵۹  | ۱۲           |
| ۲/۱۷                   | ۲/۰۵ | ۷/۲۶               | ۹/۷۲  | ۱۳           |
| ۲/۲۶                   | ۲/۱۶ | ۷/۹۵               | ۱۰/۸۵ | ۱۴           |
| ۲/۳۴                   | ۲/۲۷ | ۸/۵۸               | ۱۱/۹۵ | ۱۵           |
| ۲/۴۳                   | ۲/۳۸ | ۹/۱۷               | ۱۳    | ۱۶           |
| ۲/۵۰                   | ۲/۴۹ | ۹/۶۸               | ۱۴    | ۱۷           |
| ۲/۵۹                   | ۲/۶۰ | ۱۰/۱۵              | ۱۴/۹۷ | ۱۸           |
| -                      | ۲/۷۳ | -                  | ۱۵/۸۸ | ۱۹           |
| -                      | ۲/۸۵ | -                  | ۱۶/۷۰ | ۲۰           |
| -                      | ۲/۹۸ | -                  | ۱۷/۴۵ | ۲۱           |
| -                      | ۳/۱۲ | -                  | ۱۸/۱۵ | ۲۲           |

راندامان پرورشی بوقلمون گوشتی ۷۰۰ Nicholas

| ضریب تبدیل غذایی (FCR) |      | وزن زنده (کیلوگرم) |       | سن<br>(هفته) |
|------------------------|------|--------------------|-------|--------------|
| ماده                   | نر   | ماده               | نر    |              |
| ۱/۱۹                   | ۱/۰۴ | ۰/۱۵               | ۰/۱۶  | ۱            |
| ۱/۲۳                   | ۱/۱۰ | ۰/۳۴               | ۰/۳۴  | ۲            |
| ۱/۳۰                   | ۱/۱۶ | ۰/۶۳               | ۰/۶۸  | ۳            |
| ۱/۳۴                   | ۱/۲۳ | ۱/۰۲               | ۱/۲۲  | ۴            |
| ۱/۴۳                   | ۱/۳۰ | ۱/۵۱               | ۱/۹۵  | ۵            |
| ۱/۵۰                   | ۱/۳۷ | ۲/۱۱               | ۲/۷۹  | ۶            |
| ۱/۵۸                   | ۱/۴۳ | ۲/۸۳               | ۳/۷۶  | ۷            |
| ۱/۶۴                   | ۱/۵۰ | ۳/۶۲               | ۴/۸۴  | ۸            |
| ۱/۷۲                   | ۱/۵۷ | ۴/۴۶               | ۶/۰۴  | ۹            |
| ۱/۸۰                   | ۱/۶۴ | ۵/۳۶               | ۷/۳۷  | ۱۰           |
| ۱/۹۰                   | ۱/۷۱ | ۶/۲۹               | ۸/۷۵  | ۱۱           |
| ۱/۹۷                   | ۱/۷۸ | ۷/۲۳               | ۱۰/۱۴ | ۱۲           |
| ۲/۰۵                   | ۱/۸۶ | ۸/۱۳               | ۱۱/۵۵ | ۱۳           |
| ۲/۱۲                   | ۱/۹۴ | ۸/۹۷               | ۱۲/۹۴ | ۱۴           |
| ۲/۱۹                   | ۲/۰۲ | ۹/۷۶               | ۱۴/۳۲ | ۱۵           |
| ۲/۲۸                   | ۲/۱۱ | ۱۰/۴۴              | ۱۵/۶۶ | ۱۶           |
| ۲/۳۷                   | ۲/۱۹ | ۱۱/۰۳              | ۱۶/۹۷ | ۱۷           |
| ۲/۴۷                   | ۲/۲۹ | ۱۱/۵۶              | ۱۸/۲۳ | ۱۸           |
| ۲/۵۷                   | ۲/۳۹ | ۱۲/۰۵              | ۱۹/۴۶ | ۱۹           |
| ۲/۶۸                   | ۲/۴۸ | ۱۲/۵۲              | ۲۰/۶۴ | ۲۰           |
| -                      | ۲/۵۷ | -                  | ۲۱/۷۶ | ۲۱           |
| -                      | ۲/۶۸ | -                  | ۲۲/۸  | ۲۲           |

فضای مورد نیاز برای پرورش شترمرغ

| گردشگاه                                              | مسقف (سایبان)               |                       | مولدین    |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|
| ۲۵۰ مترمربع<br>(حداقل عرض ۱۰ متر و حداقل طول ۸۰ متر) | ۸ مترمربع (به ازاء هر قطعه) |                       |           |
| ۲ مترمربع                                            | ۵/۰ مترمربع (مسقف)          | از تولد تا ۱ ماهگی    | پرورابندی |
| ۱۰ مترمربع                                           | ۱ مترمربع (مسقف)            | ۱ تا ۳ ماهگی          |           |
| ۳۰ مترمربع                                           | ۴ مترمربع (سایبان)          | ۳ ماهگی تا پایان پرور |           |

ویژگی‌های تخم شترمرغ

| واحد | ارزش       | ویژگی                      |
|------|------------|----------------------------|
| عدد  | ۱۰۰ - ۳۰   | تعداد تخم تولیدی در یک سال |
| درصد | ۹۸ - ۶۰    | قابلیت هج                  |
| درصد | ۹۰ - ۳۰    | قابلیت باروری              |
| درصد | ۹۰ به بالا | قابلیت ماندگاری جوجه‌ها    |

عملکرد تولیدی شترمرغ

| صنعت                                                                       | عملکرد       |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| تعداد تخم‌های یک شترمرغ ماده در سال                                        | ۱۰۰ - ۳۰ عدد |
| باروری تخم                                                                 | ۹۰ - ۳۰٪     |
| جوجه‌گیری از تخم‌های نطفه‌دار                                              | ۹۸ - ۶۰٪     |
| میزان بقای جوجه‌ها (۳ ماهگی)                                               | تا ۹۰٪       |
| تعداد شترمرغ‌های نتایج باقیمانده تا سن کشتار به ازای هر شترمرغ ماده در سال | تا ۴۰٪       |

وزن محتویات تخم شترمرغ به همراه ترکیب نسبی زرده، آلبومین و پوسته  
اطلاعات از Carey et al (۱۹۸۰)

| پوسته<br>(درصد) | آلبومین<br>(درصد) | زرده<br>(درصد) | وزن کل محتویات<br>(گرم) | میانگین وزن<br>(گرم) |
|-----------------|-------------------|----------------|-------------------------|----------------------|
| ۱۷/۹            | ۶۵/۷              | ۳۴/۳           | ۱۱۹۳                    | ۱۴۵۵                 |

| ترکیب مواد مغذی بخش‌های مختلف تخم شترمرغ |           |                |             |               |
|------------------------------------------|-----------|----------------|-------------|---------------|
| ترکیبات                                  | آب (درصد) | پروتئین (درصد) | چربی (درصد) | خاکستر (درصد) |
| زرده                                     | ۵۰/۶      | ۱۵             | ۳۱/۳        | ۱/۹           |
| سفیده                                    | ۸۸/۷      | ۹/۸            | -           | ۰/۸۷          |

مقایسه مواد مغذی در تخم شترمرغ، امو و مرغ (ترکیب نسبی زرده و آلبومین بدون در نظر گرفتن پوسته‌ها). اطلاعات از Angel (۱۹۹۳)

| مرغ   | امو   | شترمرغ | اجزاء (واحد)<br>رطوبت (درصد)          |
|-------|-------|--------|---------------------------------------|
| ۷۴/۷  | ۷۳/۹  | ۷۵/۱   | مواد مغذی (براساس ماده خشک)           |
| ۴۷/۴  | ۴۲/۹  | ۴۷/۱   | پروتئین (درصد)                        |
| ۴۵/۴  | ۴۸/۱  | ۴۳/۷   | چربی (درصد)                           |
| ۰/۱۲  | ۰/۰۴۵ | ۰/۰۶۲  | ویتامین E (واحد بین‌المللی در هر گرم) |
| ۲۰/۵  | ۱۳/۱  | ۱۹/۲۹  | ویتامین A (واحد بین‌المللی در هر گرم) |
| ۳/۵۵  | ۲/۴۳  | ۵/۸۵   | تیامین (ppm)                          |
| ۱/۱۸  | ۰/۵۱۱ | ۱/۹۳   | اسید فولیک (ppm)                      |
| ۵۵/۳  | ۳۶/۸  | ۳۰/۱   | اسید پانتوتینک (ppm)                  |
| ۱۲/۶  | ۱۱/۸۷ | ۹/۷۲   | ریبوفلاوین (ppm)                      |
| ۰/۲۳۳ | ۰/۲۴۵ | ۰/۲۶۰  | کلسیم (درصد)                          |
| ۰/۸۱۰ | ۰/۸۱۷ | ۰/۷۹۸  | فسفر (درصد)                           |
| ۴۹۰   | ۵۱۰   | ۵۵۹    | منیزیم (ppm)                          |
| ۱۵/۸  | ۳/۴   | ۶/۶    | منگنز (ppm)                           |
| ۰/۶۰  | ۱/۱۸  | ۱/۵۷   | سلنیوم (ppm)                          |
| ۵۹/۲  | ۳۸/۵  | ۵۳/۷   | روی (ppm)                             |
| ۲/۸   | ۳/۰۵  | ۳/۲    | ید (ppm)                              |
| ۹۰/۹  | ۹۸/۳  | ۱۰۱/۳  | آهن (ppm)                             |
| ۰/۵۴  | -     | ۰/۶۷   | سدیم (درصد)                           |
| ۰/۵۰  | -     | ۰/۴    | پتاسیم (درصد)                         |

\* ppm عبارت است از یک قسمت در میلیون قسمت

خصوصیات مواد شیمیایی اصلی که در محلول‌های ضد عفونی مورد نیاز عملیات جوجه‌کشی استفاده می‌شود.

| فولیک‌ها | آمونیم چهارگانه | هیپوکلریت‌ها و کلر | فرمالدئید | ویژگی     |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| مؤثر     | مؤثر            | مؤثر               | مؤثر      | ضد باکتری |
| متغیر    | ضعیف            | مؤثر               | مؤثر      | ضد اسپور  |
| مؤثر     | ضعیف            | متغیر              | مؤثر      | ضد قارچ   |
| متغیر    | ضعیف            | متغیر              | مؤثر      | ضد ویروس  |
| بالا     | پایین           | متغیر              | بالا      | درجه سمیت |
| ضعیف     | خوب             | ضعیف               | ضعیف      | گندزدایی  |
| متغیر    | نیست            | هست                | نیست      | خورندگی   |
| پایین    | بالا            | پایین              | پایین     | قیمت      |

### نسبت رطوبت در حرارت‌های خشک و مرطوب

| درجه حرارت خشک                             |           |      |      |      |      |      |    |
|--------------------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|----|
| درجه سانتی‌گراد                            | ۳۵        | ۳۵/۵ | ۳۶/۱ | ۳۶/۴ | ۳۶/۷ | ۳۷/۲ |    |
| درجه فارنهایت                              | ۹۵        | ۹۶   | ۹۷   | ۹۷/۵ | ۹۸   | ۹۹   |    |
| درصد رطوبت نسبی                            |           |      |      |      |      |      |    |
| درجه سانتی‌گراد (مماسنج با فیتیله) (اعداد) | ۶۶ (۱۸/۹) | ۲۰   | ۱۷   | ۱۵   | ۱۴/۵ | ۱۴   | ۱۳ |
|                                            | ۶۷ (۱۹/۴) | ۲۱   | ۱۹   | ۱۸   | ۱۷   | ۱۶   | ۱۵ |
|                                            | ۶۸ (۲۰)   | ۲۲   | ۲۱   | ۲۰   | ۲۰   | ۱۸   | ۱۷ |
|                                            | ۶۹ (۲۰/۵) | ۲۴   | ۲۳   | ۲۲   | ۲۱   | ۲۰   | ۱۸ |
|                                            | ۷۰ (۲۱/۱) | ۲۶   | ۲۵   | ۲۴   | ۲۳   | ۲۲   | ۲۰ |
|                                            | ۷۱ (۲۱/۷) | ۲۸   | ۲۷   | ۲۶   | ۲۵   | ۲۴   | ۲۲ |
|                                            | ۷۲ (۲۲/۲) | ۳۱   | ۲۹   | ۲۹   | ۲۷   | ۲۶   | ۲۵ |
|                                            | ۷۳ (۲۲/۸) | ۳۴   | ۳۲   | ۳۰   | ۲۹   | ۲۸   | ۲۷ |
|                                            | ۷۴ (۲۳/۳) | ۳۶   | ۳۴   | ۳۲   | ۳۱   | ۳۰   | ۲۹ |

**توجه:** محل تقاطع حرارت خشک و حرارت مرطوب درصد رطوبت نسبی است.  
مثال: اگر درجه حرارت خشک ۳۶/۱ و درجه حرارت مرطوب ۲۱/۱ درجه سانتی‌گراد باشد، رطوبت دستگاه ۲۴ درصد است.

$$۹ \div [(N-32) \times 5] = \text{فارنهایت به سانتی‌گراد}$$

$$32 + [(N \times 9) \div 5] = \text{سانتی‌گراد به فارنهایت}$$

N: درجه حرارت مورد نظر

جدول رابطه ارتفاع از سطح دریا در شهرهای مختلف با فشار هوا

| نام شهر  | ارتفاع از سطح دریا (متر) | فشار هوا (میلی متر جیوه) |
|----------|--------------------------|--------------------------|
| رشت      | ۳                        | ۱۰۱۶                     |
| اهواز    | ۳۰                       | ۱۰۱۰                     |
| قم       | ۹۴۰                      | ۹۰۸                      |
| مشهد     | ۹۸۵                      | ۹۰۴                      |
| تهران    | ۱۲۰۰                     | ۸۸۶                      |
| یزد      | ۱۲۳۳                     | ۸۷۲                      |
| کرمانشاه | ۱۳۰۰                     | ۸۶۷                      |
| تبریز    | ۱۴۰۰                     | ۸۵۷                      |
| شیراز    | ۱۵۳۰                     | ۸۴۶                      |
| اصفهان   | ۱۵۸۰                     | ۸۴۰                      |
| زنجان    | ۱۶۳۰                     | ۸۳۴                      |
| کرمان    | ۱۷۵۱                     | ۸۲۴                      |
| شهرکرد   | ۲۰۷۰                     | ۷۸۹                      |

جدول میزان رطوبت نسبی در فشار اتمسفر متفاوت

| درصد              | فشار اتمسفر |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                   | ۸۲۰         | ۸۴۰  | ۸۶۰  | ۸۸۰  | ۹۰۰  | ۹۲۰  | ۹۴۰  | ۹۶۰  | ۹۸۰  | ۱۰۰۰ | ۱۰۲۰ | ۱۰۴۰ |      |
| رطوبت نسبی (درصد) | ۱۵          | ۱۹.۱ | ۱۹   | ۱۸.۹ | ۱۸.۸ | ۱۸.۷ | ۱۸.۶ | ۱۸.۴ | ۱۸.۳ | ۱۸.۲ | ۱۸.۱ | ۱۷.۹ | ۱۷.۸ |
|                   | ۱۶          | ۱۸.۹ | ۱۸.۸ | ۱۸.۷ | ۱۸.۵ | ۱۸.۴ | ۱۸.۳ | ۱۸.۱ | ۱۸   | ۱۷.۹ | ۱۷.۸ | ۱۷.۶ | ۱۷.۵ |
|                   | ۱۷          | ۱۸.۶ | ۱۵.۵ | ۱۸.۳ | ۱۸.۲ | ۱۸.۱ | ۱۷.۹ | ۱۷.۸ | ۱۷.۷ | ۱۷.۶ | ۱۷.۵ | ۱۷.۳ | ۱۷.۲ |
|                   | ۱۸          | ۱۸.۳ | ۱۸.۱ | ۱۸   | ۱۷.۹ | ۱۷.۸ | ۱۷.۶ | ۱۷.۵ | ۱۷.۴ | ۱۷.۳ | ۱۷.۲ | ۱۷   | ۱۶.۹ |
|                   | ۱۹          | ۱۸   | ۱۷.۸ | ۱۷.۷ | ۱۷.۶ | ۱۷.۴ | ۱۷.۳ | ۱۷.۲ | ۱۷.۱ | ۱۷   | ۱۶.۹ | ۱۶.۸ | ۱۶.۷ |
|                   | ۲۰          | ۱۷.۶ | ۱۷.۵ | ۱۷.۴ | ۱۷.۳ | ۱۷.۱ | ۱۷   | ۱۶.۹ | ۱۶.۸ | ۱۶.۷ | ۱۶.۶ | ۱۶.۵ | ۱۶.۴ |
|                   | ۲۱          | ۱۷.۳ | ۱۷.۲ | ۱۷.۱ | ۱۷   | ۱۶.۸ | ۱۶.۷ | ۱۶.۶ | ۱۶.۵ | ۱۶.۴ | ۱۶.۳ | ۱۶.۲ | ۱۶.۱ |
|                   | ۲۲          | ۱۷   | ۱۶.۹ | ۱۶.۸ | ۱۶.۷ | ۱۶.۶ | ۱۶.۴ | ۱۶.۳ | ۱۶.۲ | ۱۶.۱ | ۱۶   | ۱۵.۹ | ۱۵.۸ |
|                   | ۲۳          | ۱۶.۷ | ۱۶.۶ | ۱۶.۵ | ۱۶.۴ | ۱۶.۲ | ۱۶.۱ | ۱۶   | ۱۵.۹ | ۱۵.۸ | ۱۵.۷ | ۱۵.۶ | ۱۵.۵ |
|                   | ۲۴          | ۱۶.۴ | ۱۶.۳ | ۱۶.۲ | ۱۶.۱ | ۱۵.۹ | ۱۵.۹ | ۱۵.۸ | ۱۵.۷ | ۱۵.۶ | ۱۵.۵ | ۱۵.۴ | ۱۵.۳ |
|                   | ۲۵          | ۱۶.۱ | ۱۶   | ۱۵.۹ | ۱۵.۸ | ۱۵.۷ | ۱۵.۶ | ۱۵.۵ | ۱۵.۴ | ۱۵.۳ | ۱۵.۲ | ۱۵   | ۱۴.۹ |

| درصد | فشار اتمسفر |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | ۸۲۰         | ۸۴۰  | ۸۶۰  | ۸۸۰  | ۹۰۰  | ۹۲۰  | ۹۴۰  | ۹۶۰  | ۹۸۰  | ۱۰۰۰ | ۱۰۲۰ | ۱۰۴۰ |
| ۲۶   | ۱۵.۸        | ۱۵.۷ | ۱۵.۶ | ۱۵.۵ | ۱۵.۴ | ۱۵.۳ | ۱۵.۲ | ۱۵   | ۱۴.۹ | ۱۴.۸ | ۱۴.۷ | ۱۴.۷ |
| ۲۷   | ۱۵.۵        | ۱۵.۴ | ۱۵.۳ | ۱۵.۲ | ۱۵.۱ | ۱۴.۹ | ۱۴.۸ | ۱۴.۸ | ۱۴.۷ | ۱۴.۶ | ۱۴.۵ | ۱۴.۴ |
| ۲۸   | ۱۵.۲        | ۱۵.۱ | ۱۵   | ۱۴.۸ | ۱۴.۸ | ۱۴.۷ | ۱۴.۶ | ۱۴.۵ | ۱۴.۴ | ۱۴.۳ | ۱۴.۲ | ۱۴.۲ |
| ۲۹   | ۱۴.۹        | ۱۴.۸ | ۱۴.۷ | ۱۴.۶ | ۱۴.۵ | ۱۴.۴ | ۱۴.۳ | ۱۴.۲ | ۱.۴۲ | ۱۴.۱ | ۱۴   | ۱۳.۹ |
| ۳۰   | ۱۴.۶        | ۱۴.۵ | ۱۴.۴ | ۱۴.۳ | ۱۴.۲ | ۱۴.۱ | ۱۴.۱ | ۱۴   | ۱۳.۹ | ۱۳.۸ | ۱۳.۷ | ۱۳.۷ |
| ۳۱   | ۱۴.۳        | ۱۴.۲ | ۱۴.۱ | ۱۴   | ۱۴   | ۱۳.۹ | ۱۳.۸ | ۱۳.۷ | ۱۳.۶ | ۱۳.۶ | ۱۳.۵ | ۱۳.۴ |
| ۳۲   | ۱۴          | ۱۴   | ۱۳.۹ | ۱۳.۸ | ۱۳.۷ | ۱۳.۶ | ۱۳.۵ | ۱۳.۵ | ۱۳.۴ | ۱۳.۳ | ۱۳.۲ | ۱۳.۲ |
| ۳۳   | ۱۳.۸        | ۱۳.۷ | ۱۳.۶ | ۱۳.۵ | ۱۳.۴ | ۱۳.۴ | ۱۳.۳ | ۱۳.۲ | ۱۳.۱ | ۱۳.۱ | ۱۳   | ۱۲.۹ |
| ۳۴   | ۱۳.۵        | ۱۳.۴ | ۱۳.۳ | ۱۳.۳ | ۱۳.۲ | ۱۳.۱ | ۱۳   | ۱۳   | ۱۲.۹ | ۱۲.۸ | ۱۲.۷ | ۱۲.۷ |
| ۳۵   | ۱۳.۲        | ۱۳.۲ | ۱۳.۱ | ۱۳   | ۱۲.۹ | ۱۲.۸ | ۱۲.۸ | ۱۲.۷ | ۱۲.۶ | ۱۲.۵ | ۱۲.۵ | ۱۲.۴ |
| ۳۶   | ۱۳          | ۱۲.۹ | ۱۲.۸ | ۱۲.۷ | ۱۲.۷ | ۱۲.۶ | ۱۲.۵ | ۱۲.۴ | ۱۲.۴ | ۱۲.۳ | ۱۲.۲ | ۱۲.۱ |
| ۳۷   | ۱۲.۷        | ۱۲.۶ | ۱۲.۵ | ۱۲.۵ | ۱۲.۴ | ۱۲.۳ | ۱۲.۲ | ۱۲.۲ | ۱۲.۱ | ۱۲   | ۱۲   | ۱۱.۹ |
| ۳۸   | ۱۲.۴        | ۱۲.۴ | ۱۲.۳ | ۱۲.۲ | ۱۲.۱ | ۱۲.۱ | ۱۲   | ۱۱.۹ | ۱۱.۹ | ۱۱.۸ | ۱۱.۷ | ۱۱.۷ |
| ۳۹   | ۱۲.۲        | ۱۲.۱ | ۱۲   | ۱۱.۹ | ۱۱.۹ | ۱۱.۸ | ۱۱.۷ | ۱۱.۷ | ۱۱.۶ | ۱۱.۶ | ۱۱.۵ | ۱۱.۴ |
| ۴۰   | ۱۱.۹        | ۱۱.۸ | ۱۱.۸ | ۱۱.۷ | ۱۱.۶ | ۱۱.۶ | ۱۱.۵ | ۱۱.۴ | ۱۱.۴ | ۱۱.۳ | ۱۱.۲ | ۱۱.۲ |

غلظت‌های توصیه شده دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

| برای تولید گاز فرمالدئید (با هم مخلوط می‌شوند) |                      | قدرت          | ردیف |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------|------|
| پرمنگنات پتاسیم (گرم)                          | مایع فرمالین (سی‌سی) |               |      |
| ۲۰                                             | ۴۰                   | یک برابر ۱x   | ۱    |
| ۴۰                                             | ۸۰                   | دو برابر ۲x   | ۲    |
| ۶۰                                             | ۱۲۰                  | سه برابر ۳x   | ۳    |
| ۸۰                                             | ۱۶۰                  | چهار برابر ۴x | ۴    |



### غلظت‌های توصیه شده دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

| ردیف | دوددهی                      | غلظت دود | زمان دوددهی به دقیقه |
|------|-----------------------------|----------|----------------------|
| ۱    | تخم‌ها بعد از تخم‌گذاری     | ۳x       | ۲۰                   |
| ۲    | تخم‌ها قبل از گذاشتن در ستر | ۲x       | ۲۰                   |
| ۳    | سالن جوجه‌کشی               | ۱x و ۲x  | ۳۰                   |
| ۴    | هچر، بین هچرها              | ۳x       | ۳۰                   |
| ۵    | سالن هچر                    | ۳x       | ۳۰                   |

ارتباط میان سن و وزن جوجه شترمرغ و درجه حرارت اتاق جهت نگهداری در اتاق پرورشی (بدون مادر مصنوعی)

| سن            | وزن           | درجه حرارت اتاق |
|---------------|---------------|-----------------|
| ۰ - ۳ روزگی   | ۱ کیلوگرم <   | ۳۲ °C (۹۰ °F)   |
| ۴ - ۷ روزگی   | ۱/۲ کیلوگرم < | ۳۰ °C (۸۶ °F)   |
| ۸ - ۱۴ روزگی  | ۱/۵ کیلوگرم < | ۲۸ °C (۸۲ °F)   |
| ۱۵ - ۲۱ روزگی | ۲ کیلوگرم <   | ۲۶ °C (۷۹ °F)   |
| ۲۲ - ۳۵ روزگی | ۵ کیلوگرم <   | ۲۴ °C (۷۵ °F)   |
| ۳۶ - ۵۰ روزگی | ۱۰ کیلوگرم <  | ۲۲ °C (۷۲ °F)   |
| ۵۱ - ۶۰ روزگی | ۳۵ کیلوگرم <  | ۲۰ °C (۶۸ °F)   |

### احتیاجات غذایی

| سن                                       | انرژی متابولیسمی (کیلوکالری در کیلوگرم غذا) | پروتئین خام (درصد) | فیبر (درصد) | کلسیم (درصد) | فسفر (درصد) |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|
| تا ۱ ماهگی                               | ۱۷۵۰                                        | ۲۰ - ۲۲            | ۶           | ۱/۳          | ۰/۷۲        |
| از ۱ تا ۲ ماهگی                          | ۲۳۵۰                                        | ۲۰                 | ۱۰          | ۱/۳          | ۰/۶۴        |
| از ۲ تا ۳ ماهگی                          | ۲۷۰۰                                        | ۱۸                 | ۱۰          | ۱/۳          | ۰/۶۴        |
| از ۳ ماهگی تا قبل از بلوغ                | ۲۸۰۰                                        | ۱۶                 | ۱۴          | ۱/۳          | ۰/۶۴        |
| از ۱ ماه قبل از بلوغ و در مرحله جفت‌گیری | ۲۸۰۰                                        | ۲۴                 | ۱۴          | ۲/۴۵         | ۰/۷         |

دوره‌های رشد شترمرغ‌ها تحت تغذیه تجاری

| دوره تغذیه | سن (ماه)   | وزن زنده (کیلوگرم) | رشد (گرم / پرنده / روز) | مقدار انرژی خوراک (انرژی قابل متابولیسم کیلوکالری / کیلوگرم خوراک) |
|------------|------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| پیش آغازین | ۰ - ۲      | ۰/۸ - ۱۰           | ۱۵۰                     | ۳۴۶۵                                                               |
| آغازین     | ۲ - ۴/۵    | ۱۰ - ۴۰            | ۴۰۰                     | ۳۲۲۶                                                               |
| رشد        | ۴/۵ - ۶/۵  | ۴۰ - ۶۰            | ۳۳۰                     | ۲۷۴۸                                                               |
| پایانی     | ۶/۵ - ۱۰/۵ | ۶۰ - ۹۰            | ۲۵۰                     | ۲۲۷۰                                                               |
| پس پایانی  | ۱۰/۵ - ۱۲  | ۹۰ - ۱۰۰           | ۲۰۰                     | ۲۰۳۱                                                               |
| مولد       | بالای ۲۰   | بالای ۱۱۰          | -                       | ۲۲۷۰                                                               |

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

میانگین ماده خشک مصرفی تخمین زده شده همراه با پروتئین و اسید آمینه مورد نیاز شترمرغ

| مرحله تولید |        |       |        |            | پارامترهای تخمینی                            |
|-------------|--------|-------|--------|------------|----------------------------------------------|
| نگهداری     | پایانی | رشد   | آغازین | پیش آغازین |                                              |
| ۹۰-۱۲۰      | ۶۰-۹۰  | ۴۰-۶۰ | ۱۰-۴۰  | ۰/۸۵-۱۰    | وزن زنده (کیلوگرم)                           |
| ۱۰-۲۰       | ۷-۱۰   | ۵-۷   | ۲-۵    | ۰-۲        | سن (ماه)                                     |
| ۲۴۴۰        | ۱۹۱۵   | ۱۶۰۳  | ۸۷۵    | ۲۷۵        | مصرف خوراک (گرم/روز)                         |
| ۶/۹۲        | ۱۲/۱۵  | ۱۴/۷۱ | ۱۹/۷۲  | ۲۲/۸۹      | پروتئین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                 |
| ۰/۵۸        | ۰/۷۹   | ۰/۸۴  | ۱/۰۲   | ۱/۱        | لیزین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                   |
| ۰/۲۴        | ۰/۲۸   | ۰/۲۹  | ۰/۳۳   | ۰/۳۳       | متیونین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                 |
| ۰/۱۴        | ۰/۱۷   | ۰/۱۸  | ۰/۲۲   | ۰/۲۳       | سیستین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                  |
| ۰/۳۸        | ۰/۴۵   | ۰/۴۷  | ۰/۵۵   | ۰/۵۶       | اسید آمینه‌های گوگرددار (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک) |
| ۰/۳۶        | ۰/۴۷   | ۰/۴۹  | ۰/۵۹   | ۰/۶۳       | ترئونین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                 |
| ۰/۶۳        | ۰/۷۸   | ۰/۸   | ۰/۹۳   | ۰/۹۷       | آرژنین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                  |
| ۰/۵۹        | ۰/۸۸   | ۰/۹۹  | ۱/۲۴   | ۱/۳۸       | لوسین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                   |
| ۰/۳۸        | ۰/۵۱   | ۰/۵۴  | ۰/۶۵   | ۰/۷        | ایزولوسین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)               |
| ۰/۳۶        | ۰/۵۳   | ۰/۵۷  | ۰/۶۹   | ۰/۷۴       | والین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                   |
| ۰/۳۷        | ۰/۴    | ۰/۴   | ۰/۴۳   | ۰/۴        | هیستیدین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                |
| ۰/۴۵        | ۰/۶۱   | ۰/۶۵  | ۰/۷۹   | ۰/۸۵       | فنیل آلانین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)             |
| ۰/۳۱        | ۰/۳۸   | ۰/۳۸  | ۰/۴۴   | ۰/۴۵       | تیروزین (گرم/ ۱۰۰ گرم خوراک)                 |

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

مقادیر توصیه شده حداقل درصد مواد مغذی (با رطوبت)  
برای جیره های شترمرغ گردن سیاه آفریقایی (درصد)

| نوع خوراک  | پروتئین خام | لیزین | رطوبت (حداکثر) | چربی خام | فیبر خام (حداکثر) | کلسیم | فسفر |
|------------|-------------|-------|----------------|----------|-------------------|-------|------|
| پیش آغازین | ۱۹          | ۱     | ۱۲             | ۲/۵      | ۱۰                | ۱/۲   | ۰/۶  |
| آغازین     | ۱۷          | ۰/۹   | ۱۲             | ۲/۵      | ۱۳/۵              | ۱/۲   | ۰/۶  |
| رشد        | ۱۵          | ۰/۷۵  | ۱۲             | ۲/۵      | ۱۷/۵              | ۱     | ۰/۵  |
| پایانی     | ۱۲          | ۰/۵۵  | ۱۲             | ۲/۵      | ۲۲/۵              | ۰/۹   | ۰/۵  |
| کشتار      | ۱۰          | ۰/۴   | ۱۲             | ۲/۵      | ۲۵                | ۰/۸   | ۰/۵  |
| نگهداری    | ۱۰          | ۰/۳   | ۱۲             | ۲/۵      | ۳۰                | ۰/۸   | ۰/۵  |
| مولد       | ۱۲          | ۰/۵۸  | ۱۲             | ۲/۵      | ۲۴                | ۲     | ۰/۵  |

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

شکل فیزیکی توصیه شده جیره برای شترمرغ های در مراحل مختلف تولید

| مرحله تولید/ رشد | شکل فیزیکی جیره   |
|------------------|-------------------|
| پیش آغازین       | آردی              |
| آغازین           | کرامبل            |
| رشد              | پلت (۶ میلی متری) |
| پایانی           | پلت (۶ میلی متری) |
| نگهداری          | پلت (۶ میلی متری) |
| تولید            | پلت (۶ میلی متری) |

ضریب تبدیل غذایی در شترمرغ در سنین مختلف با تأکید بر کیفیت پوست

| سن           | ضریب تبدیل خوراک                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| تا شش ماهگی  | ۲/۸ - ۲/۴ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده |
| ده ماهگی     | ۴/۵ - ۴ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده   |
| یازده ماهگی  | ۵/۸ - ۵/۲ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده |
| دوازده ماهگی | ۶/۵ - ۵/۸ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده |

نمونه‌ای از جیره‌های مصرفی در سنین مختلف در مزارع پرورش شترمرغ ایران

| مولد دوره نگهداری (در صورت پرچینی) | مولد دوره نگهداری | مولد دوره تولید | ۱۰-۶ ماهگی | ۶-۴ ماهگی | ۴-۲ ماهگی | ۲-۰ ماهگی | درصد ماده غذایی       |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
| ۷/۷۴                               | ۱۳                | ۲۲/۳۲           | ۱۲/۹۱      | ۲۲/۲۶     | ۳۴/۰۷     | ۴۹/۹۴     | ذرت                   |
| ۱/۶۹                               | ۰                 | ۱۹/۹۱           | ۸/۷۷       | ۱۵/۳۱     | ۲۳/۵۱     | ۳۴/۷۹     | کنجاله سویا           |
| ۳۵/۹۱                              | ۳۶/۸۶             | ۳۲/۰۲           | ۲۴/۰۵      | ۲۷/۶      | ۱۸/۰۳     | ۸         | یونجه                 |
| ۱۵                                 | ۱۰                | ۱۵              | ۲۵         | ۱۵        | ۱۰        | ۰         | جو                    |
| ۳۰                                 | ۳۰                | ۰               | ۲۵         | ۱۴/۶۳     | ۷/۵       | ۰         | سبوس گندم             |
| ۵                                  | ۶                 | ۰               | ۰          | ۰         | ۰         | ۰         | کاه گندم              |
| ۰                                  | ۰                 | ۱/۳۸            | ۰          | ۰/۸۵      | ۱/۲۴      | ۱         | روغن                  |
| ۱/۹۵                               | ۲                 | ۲/۸۸            | ۱/۶۲       | ۱/۹۵      | ۲/۶       | ۲/۹۴      | دی کلسیم فسفات        |
| ۱/۰۱                               | ۰/۵۷              | ۴/۹۵            | ۱/۱۹       | ۰/۸۷      | ۱/۴۸      | ۱/۷۳      | کربنات کلسیم          |
| ۰/۳۷                               | ۰/۳۷              | ۰/۴             | ۰/۳۹       | ۰/۳۴      | ۰/۳۷      | ۰/۴       | نمک                   |
| ۱                                  | ۱                 | ۱               | ۱          | ۱         | ۱         | ۱         | مکمل معدنی و ویتامینه |
| ۰/۱۶                               | ۰/۱               | ۰/۱۴            | ۰/۰۲       | ۰/۱       | ۰/۱       | ۰/۰۸      | متیونین               |
| ۰/۱۷                               | ۰/۱               | ۰               | ۰/۰۵       | ۰/۰۹      | ۰/۱       | ۰/۱۲      | لیزین                 |
| ۱۰۰                                | ۱۰۰               | ۱۰۰             | ۱۰۰        | ۱۰۰       | ۱۰۰       | ۱۰۰       | جمع                   |

| انواع یونجه | پروتئین (%) | فیبر (%) | کلسیم (%) | فسفر (%) |
|-------------|-------------|----------|-----------|----------|
| ۶٪ گل دهی   | ۱۳          | ۳۸       | ۱/۱۸      | ۰/۱۹     |
| ۳۰٪ گل دهی  | ۱۵          | ۳۴       | ۱/۳۰      | ۰/۲۱     |
| ۱۰٪ گل دهی  | ۱۸          | ۲۹       | ۱/۴۰      | ۰/۲۴     |
| یونجه خوب   | ۲۰          | ۲۶       | ۱/۶۰      | ۰/۲۹     |
| یونجه عالی  | ۲۲          | ۲۳       | ۱/۸۰      | ۰/۳۲     |

### مواد مغذی موجود در هر ۱۰۰ گرم گوشت شترمرغ

| عنوان              | مرغ  | گاو گوشتی | شترمرغ |
|--------------------|------|-----------|--------|
| چربی (گرم)         | ۳/۶  | ۱۶/۳      | ۲      |
| کلسترول (میلی گرم) | ۸۵   | ۸۴        | ۵۸     |
| انرژی (کیلوکالری)  | ۱۸۵  | ۲۵۶       | ۱۱۴    |
| پروتئین (گرم)      | ۲۱/۴ | ۲۰        | ۲۱/۹   |
| کلسیم (میلی گرم)   | ۱۳   | ۹         | ۵/۲    |

### مقایسه کیفیت گوشت شترمرغ نسبت به سایر حیوانات پرورشی (در هر ۱۰۰ گرم)

| ردیف | نوع گوشت   | کلسترول (mg) | کالری (Kcal) | چربی (g) | پروتئین (g) |
|------|------------|--------------|--------------|----------|-------------|
| ۱    | شترمرغ     | ۴۹           | ۹۷           | ۱/۷      | ۲۱/۱        |
| ۲    | ران مرغ    | ۷۳           | ۱۴۰          | ۳        | ۱۸/۵        |
| ۳    | سینه مرغ   | ۸۰           | ۱۳۵          | ۲/۲      | ۲۱          |
| ۴    | بوقلمون    | ۵۹           | ۱۶۵          | ۲/۸      | ۲۰          |
| ۵    | ران گوساله | ۵۵           | ۲۲۵          | ۱۵       | ۲۰          |
| ۶    | گاو        | ۷۵           | ۲۶۱          | ۱۳       | ۲۲          |
| ۷    | گوسفند     | ۷۸           | ۲۱۵          | ۱۹       | ۲۴          |

■ درصد لاشه لخت بسته به سن جنس و استانداردهای مدیریتی بین ۶۴ - ۵۶٪ متغیر می‌باشد که در جنس نر ۱/۵٪ بیشتر از جنس ماده تولید گوشت صورت می‌گیرد. اجزای غیر لاشه‌ای شامل ۴۴ - ۳۶٪ مابقی می‌شود که به شرح ذیل می‌باشد:

| درصد وزن زنده | اجزا                                    |
|---------------|-----------------------------------------|
| ۶ - ۷         | خون                                     |
| ۰/۸ - ۱       | سر                                      |
| ۳ - ۳/۵       | پا (از زانو به پایین)                   |
| ۷ - ۸         | پوست                                    |
| ۱/۲ - ۱/۵     | بال                                     |
| ۳ - ۴         | دل و جگر (قلب ۱/۱، کلیه ۰/۶، کبد ۱/۶)   |
| ۱۵ - ۱۹       | امعا و احشا (دستگاه گوارش، شش‌ها و ...) |

| تشخیص جنسیت در شتر مرغ و تخمین سن |                |                 |
|-----------------------------------|----------------|-----------------|
| سن (ماده)                         | آلت مادگی (CM) | آلت نرینگی (CM) |
| بدو تولد                          | ۰/۵ - ۰/۸      | ۰/۵ - ۰/۸       |
| ۱                                 | < ۳            | < ۳             |
| ۲ - ۱۰                            | < ۳            | > ۳             |
| ۱۲                                | < ۳            | ۴               |
| ۱۶ - ۱۸                           | حدود ۳         | ۲۵              |
| > ۲۴                              | حدود ۳         | ۲۹ - ۳۹         |

## برنامه پیشنهادی واکسیناسیون شترمرغ

| نام بیماری                                | نوع واکسن                | سن واکسیناسیون | دوز و روش واکسیناسیون          | توضیحات                                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| آنترو توکسمی<br>c - perflingens<br>Type D | واکسن روغنی              | ۱ هفتگی        | ۵/۰ سی سی زیر<br>جلدی گردن     |                                                                                                              |
|                                           |                          | ۴ هفتگی        | ۱ سی سی زیر<br>جلدی گردن       |                                                                                                              |
| آبله پرندهگان                             | واکسن                    | ۴ - ۶ هفتگی    | ۱ سی سی زیر بال و<br>یا گردن   |                                                                                                              |
| نیوکاسل                                   | - لاسوتا<br>- روغنی کشته | ۱۰ - ۱۴ روزگی  | قطره چشمی                      | تزریق هر ۶ ماه<br>تکرار شود.                                                                                 |
|                                           |                          | ۳ - ۴ هفتگی    | ۱ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن |                                                                                                              |
|                                           |                          | زیر ۶ ماه      | ۱ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن |                                                                                                              |
|                                           |                          | بالای ۶ ماه    | ۲ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن |                                                                                                              |
| آنفلوانزا                                 | AI روغنی                 | ۹ - ۱۰ روزگی   | ۱ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن | هر ۶ ماه تزریق<br>تکرار شود در<br>مناطق که احتمال<br>بیماری وجود دارد<br>با نظر ستاد آنفلوانزا<br>اقدام شود. |
|                                           |                          | ۵ هفتگی        | ۱ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن |                                                                                                              |
|                                           |                          | هر ۶ ماه تکرار | ۱ سی سی تزریق<br>زیر جلدی گردن |                                                                                                              |

## بلدرچین

### مشخصات تولیدی بلدرچین ژاپنی

| معیار                      | میانگین   | واحد |
|----------------------------|-----------|------|
| سن بلوغ جنسی               | ۳۵ - ۵۰   | روز  |
| دوره تخم گذاری             | ۶ - ۸     | ماه  |
| سن شروع تخم گذاری          | ۵ - ۶     | هفته |
| حداکثر تولید تخم در یک سال | ۱۵۰ - ۲۸۰ | عدد  |
| قابلیت جوجه درآوری         | ۵۰ - ۸۰   | درصد |
| نطفه داری                  | ۷۵ - ۸۵   | درصد |

فضای مورد نیاز به ازای هر قطعه بلدرچین

| سن به هفته     | فضای مورد نیاز (cm <sup>۲</sup> ) |
|----------------|-----------------------------------|
| ۱              | ۲۰ - ۲۵                           |
| ۲              | ۲۵ - ۳۰                           |
| ۳              | ۴۰ - ۴۵                           |
| ۴              | ۵۵ - ۶۰                           |
| ۵              | ۶۵ - ۷۰                           |
| ۶              | ۷۵ - ۸۰                           |
| دوره تخم گذاری | ۱۵۰ - ۲۰۰                         |

دمای مورد نیاز برای پرورش بلدرچین در سنین مختلف

| سن جوجه بلدرچین | دما بر حسب سانتی گراد |
|-----------------|-----------------------|
| هفته اول        | ۳۵ - ۳۷               |
| هفته دوم        | ۳۴                    |
| هفته سوم        | ۳۲                    |
| هفته چهارم      | ۲۹                    |
| هفته پنجم       | ۲۵                    |
| شش هفتگی به بعد | ۲۳-۲۵                 |

مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف بلدرچین

| سن (روز)             | مدت روشنایی (ساعت) | شدت نور (لوکس) |
|----------------------|--------------------|----------------|
| ۱ - ۷ روزگی          | ۲۴                 | ۲۰ - ۵۰        |
| ۸ روزگی تا تخم گذاری | ۸                  | ۵ - ۱۰         |
| دوره تخم گذاری       | ۱۶                 | ۱۰ - ۲۰        |



مقایسه طول دوره جوجه کشی انواع ماکیان

| پرنده       | طول دوره جوجه کشی | روز انتقال به هچر | دما در ایام ستر | رطوبت در ایام ستر | دما در ایام هچر | رطوبت در ایام هچر |
|-------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| مرغ         | ۲۱                | ۱۸                | ۳۷.۷            | ۶۰                | ۳۷.۲            | ۷۰                |
| مرغ شاخ دار | ۲۶ تا ۲۸          | ۲۳                | ۳۷.۵            | ۵۵ تا ۶۰          | ۳۷.۲            | ۷۰                |
| بوقلمون     | ۲۸                | ۲۴                | ۳۷ تا ۳۸        | ۶۰                | ۳۷.۵            | ۷۰                |
| بلدرچین     | ۱۷                | ۱۴                | ۳۷.۷            | ۶۵                | ۳۷.۲            | ۷۵ تا ۸۰          |
| قرقاول      | ۲۴ تا ۲۶          | ۲۱ تا ۲۳          | ۳۶.۶            | ۶۵                | ۳۷.۲            | ۸۰                |
| کبک         | ۲۴                | ۲۱                | ۳۷.۵            | ۵۵ تا ۶۰          | ۳۷              | ۷۵                |
| اردک        | ۲۸                | ۲۵                | ۳۷ - ۳۸         | ۷۰                | ۳۷.۵            | ۸۰                |
| غاز         | ۳۴ تا ۳۵          | ۳۱                | ۳۷ - ۳۸         | ۷۵                | ۳۷.۵            | ۸۵                |
| شترمرغ      | ۴۲                | ۳۹                | ۳۶.۳            | ۲۰ تا ۲۵          | ۳۶.۶            | ۲۵ تا ۳۰          |

احتیاجات تغذیه‌ای بلدرچین

| مواد مغذی             | واحد    | دوره آغازین و رشد | دوره تخم گذاری |
|-----------------------|---------|-------------------|----------------|
| انرژی                 | Kcal/kg | ۳۰۰۰              | ۳۰۰۰           |
| پروتئین               | %       | ۲۴                | ۲۰             |
| آرژنین                | %       | ۱/۲۵              | ۱/۲۶           |
| گلیسین + سرین         | %       | ۱/۲               | ۱/۱۷           |
| هیستیدین              | %       | ۰/۳۶              | ۰/۴۲           |
| ایزولوسین             | %       | ۰/۹۸              | ۰/۹            |
| لوسین                 | %       | ۱/۶۹              | ۱/۴۲           |
| لیزین                 | %       | ۱/۳               | ۱/۱۵           |
| متیونین + سیستین      | %       | ۰/۷۵              | ۰/۷۶           |
| متیونین               | %       | ۰/۵               | ۰/۴۵           |
| فنیل آلانین + تیروزین | %       | ۱/۸               | ۱/۴            |
| فنیل آلانین           | %       | ۰/۹۶              | ۰/۷۸           |

|       |       |    |                         |
|-------|-------|----|-------------------------|
| ۰/۷۴  | ۱/۰۲  | %  | ترئونین                 |
| ۰/۱۹  | ۰/۲۲  | %  | تریپتوفان               |
| ۰/۹۲  | ۰/۹۵  | %  | والین                   |
| ۱     | ۱     | %  | لینولئیک اسید           |
| ۲/۵   | ۰/۸   | %  | کلسیم                   |
| ۰/۵۵  | ۰/۴۵  | %  | فسفر                    |
| ۰/۴   | ۰/۴   | %  | پتاسیم                  |
| ۵۰۰   | ۳۰۰   | mg | منیزیم                  |
| ۰/۱۵  | ۰/۱۵  | %  | سدیم                    |
| ۰/۱۵  | ۰/۲   | %  | کلر                     |
| ۷۰    | ۹۰    | mg | منگنز                   |
| ۵۰    | ۲۵    | mg | روی                     |
| ۶۰    | ۱۰۰   | mg | آهن                     |
| ۶     | ۶     | mg | مس                      |
| ۰/۳   | ۰/۳   | mg | ید                      |
| ۰/۲   | ۰/۲   | mg | سلنیوم                  |
| ۵۰۰۰  | ۵۰۰۰  | IU | ویتامین A               |
| ۱۲۰۰  | ۱۲۰۰  | IU | ویتامین D               |
| ۲۵    | ۱۲    | mg | ویتامین E               |
| ۱     | ۱     | mg | ویتامین K               |
| ۴     | ۴     | mg | ریبوفلاوین              |
| ۱۵    | ۱۰    | mg | اسید پانتوتنیک          |
| ۲۰    | ۴۰    | mg | نیاسین                  |
| ۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۳ | mg | ویتامین B <sub>۱۲</sub> |
| ۱۵۰۰  | ۲۰۰۰  | mg | کولین                   |
| ۰/۱۵  | ۰/۳   | mg | بیوتین                  |
| ۱     | ۱     | mg | فولاسین                 |
| ۲     | ۲     | mg | تیامین                  |
| ۳     | ۳     | mg | پریدوکسین               |

### شکل فیزیکی و زمان مصرف

| نام محصول | نوع       | زمان مصرف              |
|-----------|-----------|------------------------|
| استارتر   | کرامبل    | ۰ تا ۲۴ روزگی          |
| رشد       | پلت دای ۲ | ۲۵ تا ۴۲ روزگی (کشتار) |
| تخم‌گذار  | پلت دای ۲ | -----                  |

### جدول توصیه مقدار مصرف خوراک در بلدرچین

| هفته | وزن پرنده بر حسب گرم | میزان دان مصرفی در هفته (گرم) |
|------|----------------------|-------------------------------|
| ۱    | ۸ - ۶                | ۶۰                            |
| ۲    | ۵۲                   | ۹۵                            |
| ۳    | ۱۰۲                  | ۱۰۰                           |
| ۴    | ۱۴۴                  | ۱۱۰                           |
| ۵    | ۱۹۶                  | ۱۱۵                           |
| ۶    | ۲۳۶                  | ۱۲۵                           |

### فضای مورد نیاز برای پرورش کبک

| سن (هفته)      | تعداد کبک در هر مترمربع |
|----------------|-------------------------|
| ۴ - ۱          | ۱۰۰                     |
| ۹ - ۵          | ۵۰                      |
| ۱۷ - ۱۰        | ۲۵                      |
| دوره تخم‌گذاری | ۱۱                      |

### دمای مورد نیاز برای پرورش کبک در سنین مختلف

| هفته  | اول     | دوم | سوم | چهارم | پنجم | ششم به بعد |
|-------|---------|-----|-----|-------|------|------------|
| حرارت | ۳۳ - ۳۵ | ۳۱  | ۲۸  | ۲۵    | ۲۲   | ۱۹         |

### مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف کبک تخم‌گذار

| سن                   | مدت روشنایی (ساعت) | شدت نور (لوکس) |
|----------------------|--------------------|----------------|
| ۷ - ۱ روزگی          | ۲۴                 | ۲۰ - ۵۰        |
| ۸ روزگی تا تخم‌گذاری | ۸                  | ۵ - ۱۰         |
| دوره تخم‌گذاری       | ۱۶                 | ۵۰ - ۱۰۰       |

### احتیاجات تغذیه‌ای کبک

| مواد مغذی        | واحد    | جیره پیش‌دان | جیره رشد | جیره تولید |
|------------------|---------|--------------|----------|------------|
| پروتئین خام      | %       | ۲۵           | ۲۰       | ۱۶         |
| انرژی متابولیسمی | Kcal/kg | ۲/۸۰         | ۲/۷۰     | ۲/۷۰       |
| چربی             | %       | ۳/۷۰         | ۲/۷۰     | ۲/۸۰       |
| فیبر             | %       | ۴/۵۰         | ۳/۸۰     | ۳/۲۰       |
| کلسیم            | %       | ۱/۳۰         | ۱/۲۰     | ۳/۰۰       |
| فسفات            | %       | ۰/۸۰         | ۰/۷۰     | ۰/۵۰       |

## استاندارد مشخصات فیزیکی و شیمیایی آب برای پرورش ماهی قزل آلا

|         |                                          |                               |         |
|---------|------------------------------------------|-------------------------------|---------|
|         | هوا                                      | درجه حرارت به سانتی گراد      | *       |
| ۸-۱۸    | آب                                       |                               |         |
| ۶       | mg/L                                     | اکسیژن                        | *       |
| ۰-۱۰    | Co <sub>۲</sub>                          | اسید کربنیک mg/l              | *       |
|         | HCO <sub>۳</sub>                         |                               |         |
|         | CO <sub>۳</sub>                          |                               |         |
| ۱۰-۴۰۰  | Alkalinity                               | m/g قلیایی                    |         |
|         |                                          | سختی کل p.p.m                 | *       |
| ۱۰-۴۰۰  | dh کربنات                                |                               |         |
|         | mg/l ۱۸۰ <sup>oC</sup> باقی مانده خشک در |                               |         |
|         | mg/l                                     | پرمیگنات پتاسیم مصرف شده      |         |
|         | mg/l خاکستر در <sup>oC</sup>             |                               | ۶۵۰-۶۰۰ |
| < ۰/۰۰۱ | Fe <sup>۳+</sup>                         | آهن mg/l                      | *       |
|         | Fe <sup>۲+</sup>                         |                               |         |
| < ۰/۰۰۳ | کلر mg/l                                 | CL                            | *       |
| < ۵۰    | سولفات mg/l                              | SO <sub>۴</sub> <sup>۲-</sup> | *       |
| ۴-۱۶    | کلسیم mg/l                               | Ca <sup>۲+</sup>              | *       |
| < ۱۵    | منیزیم mg/l                              | Mg <sup>۲+</sup>              |         |
|         | فسفات mg/l                               | PO <sub>۴</sub> <sup>۳+</sup> |         |
| < ۵     | پتاسیم mg/l                              | k <sup>+</sup>                |         |
| ۷۵      | سدیم mg/l                                | Na <sup>۲+</sup>              |         |
| < ۱     | سولفید هیدروژن mg/l                      | SH <sub>۲</sub>               | *       |

|         |         |                                 |   |
|---------|---------|---------------------------------|---|
| ۶/۸-۸/۵ | پی اچ   | pH                              | * |
| ۰/۰۰۶   | مس      | Cu <sup>2+</sup>                | * |
| < ۰/۰۰۵ | روی     | Zn <sup>2+</sup>                | * |
| < ۰/۰۲  | سرب     | Pb                              |   |
| < ۴۰۰   | نیترات  | NO <sub>۳</sub>                 | * |
| < ۰/۱   | نیتريت  | NO <sub>۲</sub>                 | * |
| ۰/۰۳    | آمونیاک | NH <sub>۳</sub>                 | * |
| ۵       |         | BOD اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی | * |
| ۱۰      |         | COD اکسیژن مورد نیاز شیمیایی    | * |
| ۱۵ g/l  | شوری    |                                 | * |

### مبانی مزارع پرورش ماهیان گرمابی

| ردیف | شرح                                  | نیاز                        |
|------|--------------------------------------|-----------------------------|
| ۱    | نیاز آبی جبرانی                      | ۳ لیتر / ثانیه / هکتار      |
| ۲    | کیفیت آب                             | آب شیرین کمتر از ۱ ppm شوری |
| ۳    | اراضی مورد نیاز استخرها و سایر ابنیه | ۱-۲ هکتار                   |
| ۴    | اراضی مورد نیاز کشت علوفه            | ۱۰ درصد از کل اراضی         |
| ۵    | میانگین تولید (تن در هکتار)          | ۴-۶ تن در هکتار             |
| ۶    | ضریب تبدیل غذای کنسانتره کپور        | ۲-۳                         |
| ۷    | ضریب تبدیل علوفه غذای کپور علف خوار  | ۲۰-۲۵                       |
| ۸    | نیاز کود شیمیایی (فسفات و نیتراته)   | ۰/۵-۱/۲ تن                  |

جدول استاندارد پارامترهای کیفی آب مزارع حد واسط قزل آلاهی رنگین کمان

| پارامتر        | واحد             | میزان مجاز                           | ماخذ                      |
|----------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| دمای آب        | سانتی گراد       | ۸-۱۴                                 | بر اساس تجارب بومی        |
| اکسیژن محلول   | میلی گرم در لیتر | > ۷                                  | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| دی اکسید کربن  | میلی گرم در لیتر | < ۱۰                                 | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| فشار گاز کل    | درصد             | ۱۱۴-۱۱۵                              | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| قلیائیت کل     | میلی گرم در لیتر | ۱۰-۴۰۰                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| سختی کل        | میلی گرم در لیتر | ۱۰-۴۰۰                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| پی اچ          |                  | ۶/۵-۸                                | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| کلسیم          | میلی گرم در لیتر | ۴-۱۶۰                                | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| کلر            | میلی گرم در لیتر | < ۰/۱۵                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| منگنز          | میلی گرم در لیتر | < ۰/۰۱                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| آهن (کل)       | میلی گرم در لیتر | < ۰/۱۵                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| فسفر           | میلی گرم در لیتر | ۰/۰۱-۰/۰۳                            | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| آلومینیم       | میلی گرم در لیتر | ۰/۱                                  | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| روی            | میلی گرم در لیتر | < ۰/۰۵                               | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| مواد معلق      | میلی گرم در لیتر | ۳<(برای تخم)<br>۱۵<(برای پرورش)      | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| آمونیاک        | میلی گرم در لیتر | < ۰/۰۱۲                              | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| نیترات         | میلی گرم در لیتر | ۰-۰/۳                                | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| نیتریت         | میلی گرم در لیتر | ۰/۰۱۵                                | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| سولفید هیدروژن | میکروگرم در لیتر | < ۰/۱                                | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| مس             | میکروگرم در لیتر | ۲ (آب سبک)<br>۳-۴ (آب سخت)           | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| کادمیوم        | میکروگرم در لیتر | ۰/۲-۰/۸ (آب سبک)<br>۱/۳-۱/۸ (آب سخت) | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| سرب            | میکروگرم در لیتر | ۱-۲ (آب سبک)<br>۴-۷ (آب سخت)         | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| نیکل           | میکروگرم در لیتر | ۲۵-۶۴ (آب سبک)<br>۱۱۰-۱۵۰ (آب سخت)   | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |
| جیوه           | میکروگرم در لیتر | ۰/۱                                  | Piper <i>etal.</i> ; ۱۹۸۲ |

میزان اشباعیت اکسیژن محلول آب در دماها و ارتفاعات مختلف

| ارتفاع بر حسب متر |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | درجه حرارت °C |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| ۳۰۰۰              | ۲۷۰۰ | ۲۴۰۰ | ۲۱۰۰ | ۱۸۰۰ | ۱۵۰۰ | ۱۲۰۰ | ۹۰۰  | ۶۰۰  | ۳۰۰  | ۰    |               |
| ۹                 | ۹/۳  | ۹/۶  | ۱۰   | ۱۰/۴ | ۱۰/۸ | ۱۱/۲ | ۱۱/۶ | ۱۲/۱ | ۱۲/۵ | ۱۳   | ۴/۴۴          |
| ۸/۴               | ۸/۷  | ۹    | ۹/۳  | ۹/۷  | ۱۰/۱ | ۱۰/۵ | ۱۰/۸ | ۱۱/۲ | ۱۱/۷ | ۱۲/۱ | ۷/۲۲          |
| ۸/۳               | ۸/۶  | ۸/۹  | ۹/۲  | ۹/۶  | ۹/۹  | ۱۰/۳ | ۱۰/۷ | ۱۱/۱ | ۱۱/۵ | ۱۱/۹ | ۷/۷۷          |
| ۸/۲               | ۸/۵  | ۸/۸  | ۹/۱  | ۹/۴  | ۹/۸  | ۱۰/۲ | ۱۰/۵ | ۱۰/۹ | ۱۱/۳ | ۱۱/۸ | ۸/۳۳          |
| ۸                 | ۸/۳  | ۸/۷  | ۹    | ۹/۳  | ۹/۷  | ۱۰   | ۱۰/۴ | ۱۰/۸ | ۱۱/۲ | ۱۱/۶ | ۸/۸۸          |
| ۷/۹               | ۸/۲  | ۸/۶  | ۸/۹  | ۹/۲  | ۹/۵  | ۹/۹  | ۱۰/۳ | ۱۰/۶ | ۱۱/۱ | ۱۱/۵ | ۹/۴۴          |
| ۷/۷               | ۱    | ۸/۳  | ۸/۶  | ۹    | ۹/۴  | ۹/۸  | ۱۰/۱ | ۱۰/۵ | ۱۰/۹ | ۱۱/۳ | ۱۰            |
| ۷/۷               | ۸/ - | ۸/۳  | ۸/۶  | ۹    | ۹/۴  | ۹/۷  | ۱۰   | ۱۰/۴ | ۱۰/۸ | ۱۱/۲ | ۱۰/۵۵         |
| ۷/۶               | ۷/۴  | ۸/۲  | ۸/۵  | ۸/۹  | ۹/۲  | ۹/۵  | ۹/۹  | ۱۰/۲ | ۱۰/۶ | ۱۱   | ۱۱/۱۱         |
| ۷/۵               | ۷/۸  | ۸/۱  | ۸/۴  | ۸/۷  | ۹/۱  | ۹/۴  | ۹/۸  | ۱۰/۱ | ۱۰/۵ | ۱۰/۹ | ۱۱/۶۶         |
| ۷/۴               | ۷/۷  | ۸    | ۸/۳  | ۸/۶  | ۹    | ۹/۳  | ۹/۶  | ۱۰   | ۱۰/۴ | ۱۰/۸ | ۱۲/۲۲         |
| ۶/۸               | ۷/۱  | ۷/۴  | ۷/۷  | ۸    | ۸/۳  | ۸/۶  | ۸/۹  | ۹/۳  | ۹/۶  | ۱۰   | ۱۵/۵۵         |
| ۶/۴               | ۶/۷  | ۷    | ۷/۲  | ۷/۵  | ۷/۸  | ۸/۱  | ۸/۴  | ۸/۸  | ۹/۱  | ۹/۴  | ۱۸/۳۳         |
| ۶/۱               | ۶/۴  | ۶/۷  | ۶/۹  | ۷/۲  | ۷/۴  | ۷/۸  | ۸    | ۸/۴  | ۸/۷  | ۹    | ۲۱/۲۲         |
| ۵/۸               | ۶/۱  | ۶/۳  | ۶/۵  | ۶/۸  | ۷/۱  | ۷/۴  | ۷/۷  | ۸    | ۸/۳  | ۸/۶  | ۲۳/۸۸         |

طبقه‌بندی آب از نظر سختی

| ۲۰۱-۵۰۰  | ۱۱۰-۲۰۰ | ۵۶-۱۰۰  | ۵-۵۵ | کربنات کلسیم mg/lit |
|----------|---------|---------|------|---------------------|
| خیلی سخت | متوسط   | سختی کم | سبک  | نوع آب              |



## خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب مناسب برای تکثیر و پرورش ماهی قزل‌آلا رنگین کمان

|                                                   |                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| درجه حرارت مناسب تکثیر و تخم‌کشی                  | ۱۰-۴/۵ درجه سانتی‌گراد                                 |
| درجه حرارت مناسب انکوباسیون و پرورش لارو بچه ماهی | ۱۲-۸ درجه سانتی‌گراد                                   |
| درجه حرارت مناسب پرورش تا وزن بازاری              | ۱۸-۱۲ درجه سانتی‌گراد                                  |
| pH                                                | ۸/۴ - ۶/۴                                              |
| O <sub>۲</sub>                                    | ۱۳-۶ میلی‌گرم در لیتر                                  |
| CO <sub>۲</sub>                                   | کمتر از ۲۱ میلی‌گرم در لیتر - مناسب ۲ میلی‌گرم در لیتر |
| سختی کل                                           | ۵۰۰-۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر                               |
| هدایت الکتریکی                                    | ۴۳۲ میکروموس                                           |
| آمونیاک NH <sub>۳</sub>                           | کمتر از ۰/۰۳ میلی‌گرم در لیتر                          |
| آمونیم NH <sub>۴</sub> <sup>+</sup>               | تا ۵ میلی‌گرم در لیتر                                  |
| مواد معلق برای انکوباسیون                         | کمتر از ۶ میلی‌گرم در لیتر                             |
| مواد معلق برای بچه ماهیان                         | کمتر از ۲۰ میلی‌گرم در لیتر                            |
| کلسیم                                             | ۸۰-۵۲ میلی‌گرم در لیتر                                 |
| منیزیم                                            | ۲۰ میلی‌گرم در لیتر                                    |
| فسفات، آهن، جیوه، روی، کادمیوم                    | هر کدام کمتر از ۰/۱ میلی‌گرم در لیتر                   |

میزان تولید در مزارع منفرد با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

| مزارع متداول پرورش قزل آلا |                    |                         |            |                          |       |          |     |                              |                            |                   |                       |      |
|----------------------------|--------------------|-------------------------|------------|--------------------------|-------|----------|-----|------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|------|
| مقدار تولید (تن)           | حداکثر بیوماس (تن) | امکانات و تجهیزات مزرعه |            |                          |       |          |     | دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه) | سطح کل حوضچه ها (متر مربع) | عمق استخرها (متر) | نوع استخر             | ردیف |
|                            |                    | برج هوادهی              | میکروفیلتر | برگشت آب (لیتر در ثانیه) | هواده | مولد برق | برق |                              |                            |                   |                       |      |
| ۱۰                         | ۲/۵                |                         |            |                          |       |          |     | ۵۰                           | ۵۰۰                        | ۲                 | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱    |
| ۳۵                         | ۹                  | ✓                       | ✓          | ۱۵۰                      | ۵     | ✓        | ✓   | ۵۰                           | ۵۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۲    |
| ۱۵                         | ۳/۶                |                         |            |                          |       |          |     | ۶۰-۸۰                        | ۶۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۳    |
| ۴۵                         | ۱۰/۸               | ✓                       | ✓          | ۱۵۰                      | ۶     | ✓        | ✓   | ۶۰-۸۰                        | ۶۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۴    |
| ۲۰                         | ۴/۸                |                         |            |                          |       |          |     | ۸۰-۱۰۰                       | ۷۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۵    |
| ۵۰                         | ۱۲/۷               | ✓                       | ✓          | ۱۸۰                      | ۱۰    | ✓        | ✓   | ۸۰-۱۰۰                       | ۷۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۶    |
| ۲۵                         | ۶/۵                |                         |            |                          |       |          |     | ۱۰۰-۱۵۰                      | ۸۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۷    |
| ۶۰                         | ۱۵/۴               | ✓                       | ✓          | ۲۰۰                      | ۱۰    | ✓        | ✓   | ۱۰۰-۱۵۰                      | ۸۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۸    |
| ۳۵                         | ۸/۵                |                         |            |                          |       |          |     | ۱۵۰-۲۰۰                      | ۹۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۹    |
| ۷۵                         | ۱۹/۲               | ✓                       | ✓          | ۲۲۰                      | ۱۰    | ✓        | ✓   | ۱۵۰-۲۰۰                      | ۹۰۰                        | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱۰   |
| ۴۵                         | ۱۱                 |                         |            |                          |       |          |     | ۲۰۰-۲۵۰                      | ۱۰۰۰                       | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱۱   |
| ۸۵                         | ۲۲/۵               | ✓                       | ✓          | ۲۵۰                      | ۱۲    | ✓        | ✓   | ۲۰۰-۲۵۰                      | ۱۰۰۰                       | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱۲   |
| ۶۵                         | ۱۶/۵               |                         |            |                          |       |          |     | ۲۵۰-۳۰۰                      | ۱۲۰۰                       | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱۳   |
| ۱۰۰                        | ۲۵                 | ✓                       | ✓          | ۲۵۰                      | ۱۲    | ✓        | ✓   | ۲۵۰-۳۰۰                      | ۱۲۰۰                       | ۲-۲/۵             | گرد، مستطیل، هشت وجهی | ۱۴   |

جدول استاندارد عوامل تأثیرگذار در سیستم‌های مدار بسته برای پرورش ماهی قزل‌آلا

| ردیف | فاکتورهای تأثیرگذار در سیستم‌های مدار بسته | مقدار مطلوب و استاندارد برای زندگی ماهی میلی‌گرم در لیتر | مقدار خطرناک میلی‌گرم در لیتر |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ۱    | آمونیم $\text{NH}_4$                       | ۰-۳                                                      | ۵ (بستگی به دما و pH دارد)°   |
| ۲    | نیتريت $\text{NO}_2$                       | ۰-۰/۲                                                    | ۱                             |
| ۳    | نیترات $\text{NO}_3$                       | ۰-۲۰۰                                                    | ۲۵۰-۵۰۰                       |
| ۴    | pH                                         | ۶/۵ - ۷/۵                                                | ۶-۸                           |
| ۵    | دی‌اکسیدکربن $\text{CO}_2$                 | ۰-۱۰ میلی‌متر                                            | ۱۲ میلی‌متر                   |
| ۶    | کدورت $\text{TSS}^{**}$                    | ۰-۱۰ NTU <sup>***</sup>                                  | ۲۰ NTU                        |
| ۷    | اکسیژن موردنیاز بیوشیمیایی BOD             | ۰-۵                                                      | ۱۰                            |
| ۸    | دما                                        | ۵-۱۸ سانتی‌گراد                                          | ۲۰ درجه سانتی‌گراد            |

\* هر چه pH بالاتر مقدار تبدیل آمونیم به آمونیاک بیشتر و محیط برای زیست ماهی سمی‌تر می‌شود.  
 \*\* Total Suspended Solids  
 \*\*\* Nephelometric Turbidity Unit

میزان تولید در مزارع نیمه مدار بسته با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

سیستم مدار بسته پرورش قزل آلا

| مقدار تولید (تن) | حداکثر بیوماس (تن) | حداکثر غذادهی (کیلوگرم) | امکانات و تجهیزات مزرعه |              |              |    |            |        |          | دبی ورودی (لیتر در ثانیه) | مسقف | حجم استخرها (مترمکعب) | تعداد | نوع استخر | ردیف    |       |          |         |
|------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|----|------------|--------|----------|---------------------------|------|-----------------------|-------|-----------|---------|-------|----------|---------|
|                  |                    |                         | فیلتر چکهای             | فیلتر غرقایی | فیلتر فیزیکی | UV | اکسیژن دهی | هوادهی | مولد برق |                           |      |                       |       |           |         | برق   | برگشت آب | آب تازه |
| ۱۰۰              | ۱۴                 | ۳۷۵                     | ✓                       | ✓            | ✓            | ✓  | ✓          | ✓      | ✓        | ✓                         | ✓    | ۲۵۰۰۳۰۰               | ۴-۵   | سوله      | ۵۰۰     | ۲۲    | هشت‌وجهی | ۱       |
| ۷۰               | ۱۰                 | ۲۰۰                     | ✓                       | ✓            | ✓            | ✓  | ✓          | ✓      | ✓        | ✓                         | ✓    | ۲۰۰-۲۲۰               | ۸-۱۲  | سوله      | ۴۰۰     | ۱۸    | هشت‌وجهی | ۲       |
| ۵۵               | ۸                  | ۱۵۰                     |                         | ✓            | ✓            | ✓  | ✓          | ✓      | ✓        | ✓                         | ✓    | ۱۵۰-۲۰۰               | ۱۵-۲۵ | سرپوشیده  | ۴۰۰     | ۱۸    | هشت‌وجهی | ۳       |
| ۵۰               | ۷                  | ۱۲۰                     |                         | ✓            | ✓            | ✓  | ✓          | ✓      | ✓        | ✓                         | ✓    | ۱۵۰-۲۰۰               | ۲۵-۳۵ | سرپوشیده  | ۴۰۰-۴۵۰ | ۱۸-۲۰ | هشت‌وجهی | ۴       |
| ۹۰               | ۱۲                 | ۳۷۰                     | ✓                       | ✓            | ✓            | ✓  | ✓          | ✓      | ✓        | ✓                         | ✓    | ۲۰۰-۲۵۰               | ۲۵-۲۵ | سرپوشیده  | ۵۰۰     | ۲۲    | هشت‌وجهی | ۵       |

## میزان تولید در مزارع نیمه مدار بسته با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه

| مقدار تولید (تن) | حداکثر بیوماس (تن) | امکانات و تجهیزات مزرعه |       |            |       |          |     | دبی ورودی (لیتر در ثانیه) |         | حجم استخرها (مترمکعب) | نوع استخر                                 | ردیف |
|------------------|--------------------|-------------------------|-------|------------|-------|----------|-----|---------------------------|---------|-----------------------|-------------------------------------------|------|
|                  |                    | فیلتر مدیا              | فیلتر | برج هوادهی | هواده | مولد برق | برق | برگشت آب                  | آب تازه |                       |                                           |      |
| ۴۰               | ۵۵                 | ✓                       | ✓     | ✓          | ۵     | ✓        | ✓   | ۱۰۰                       | ۵-۸     | ۴۰۰                   | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۱    |
| ۵۰               | ۷-۸                | ✓                       | ✓     | ✓          | ۸     | ✓        | ✓   | ۱۲۰                       | ۸-۱۵    | ۶۰۰                   | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۲    |
| ۵۵               | ۸-۱۵               | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۰    | ✓        | ✓   | ۱۵۰                       | ۱۵-۲۵   | ۷۵۰                   | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۳    |
| ۶۵               | ۹-۹/۵              | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۱    | ✓        | ✓   | ۱۵۰                       | ۲۵-۴۰   | ۱۰۰۰                  | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۴    |
| ۷۰               | ۱۰-۱۰/۳            | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۲    | ✓        | ✓   | ۱۷۰                       | ۳۵-۵۰   | ۱۲۰۰                  | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۵    |
| ۸۰               | ۱۱/۴-۱۱/۵          | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۳    | ✓        | ✓   | ۱۸۰                       | ۴۵-۷۰   | ۱۵۰۰                  | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۶    |
| ۹۰               | ۱۳-۱۳/۳            | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۴    | ✓        | ✓   | ۱۹۰                       | ۶۵-۸۰   | ۱۸۰۰                  | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۷    |
| ۱۰۰              | ۱۳/۵-۱۳/۷          | ✓                       | ✓     | ✓          | ۱۶    | ✓        | ✓   | ۲۰۰                       | ۷۵-۱۰۰  | ۲۰۰۰                  | گرد، مستطیل، هشت‌وجهی یا عمق مفید ۳-۲ متر | ۸    |

تبره ۱: منظور از حجم استخرها صرفاً حجم استخرهای پرورش ماهی بوده و سطوح کانال‌های ورودی و خروجی و استخرهای استقرار فیلترها (مدیا فیلتر، درام فیلتر) و مدیا و رسوب‌گیرهای ورودی و خروجی مزرعه نبوده که بستگی به توپوگرافی محل احداث متفاوت می‌باشد.

میزان تولید در استخرهای دو منظوره سردابی با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه  
 استخرهای تیپ خرد (دو منظوره کشاورزی) با چاه دارای حداکثر ۸-۷ ماه فعالیت برای پرورش قزل آلا

| مقدار تولید (تن) | امکانات و تجهیزات مزرعه  |            |       |          |                | دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه) | مساحت حوضچه‌ها (مترمربع) | عمق استخرها (متر) | شکل استخر | نوع استخر | ردیف  |   |
|------------------|--------------------------|------------|-------|----------|----------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------|-----------|-------|---|
|                  | برگشت آب (لیتر در ثانیه) | برج هوادهی | هواده | مولد برق | ساعات جریان آب |                              |                          |                   |           |           |       |   |
| ۱۵-۱۰            | ۸۰                       | ✓          | ۳     | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۸-۱۵                     | ۲۵۰               | ۲         | مستطیل    | کانال | ۱ |
| ۲۰-۱۵            | ۱۰۰                      | ✓          | ۵     | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۱۵-۲۵                    | ۴۰۰               | ۲         | مستطیل    | کانال | ۲ |
| ۲۲-۳۲            | ۱۲۰-۱۵۰                  | ✓          | ۷     | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۲۰-۳۵                    | ۵۵۰-۶۰۰           | ۲         | مستطیل    | کانال | ۳ |
| ۳۲-۴۵            | ۱۴۰-۱۷۰                  | ✓          | ۸     | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۳۰-۴۵                    | ۶۰۰-۸۰۰           | ۲         | مستطیل    | کانال | ۴ |
| ۵۰-۶۰            | ۱۵۰-۱۸۰                  | ✓          | ۱۰    | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۴۰-۵۵                    | ۸۰۰-۱۰۰۰          | ۲         | مستطیل    | کانال | ۵ |
| ۶۰-۸۰            | ۱۷۰-۲۰۰                  | ✓          | ۱۲    | ✓        | ✓              | ۲۳-۲۴                        | ۵۵-۸۰                    | ۹۰۰-۱۲۰۰          | ۲         | مستطیل    | کانال | ۶ |

میزان تولید در استخرهای تیپ سردابی با توجه به میزان دبی در دسترس، وضعیت و تجهیزات موجود در مزرعه  
 استخرهای دو منظوره موجود با فصل کشاورزی دوره پرورش ۷ ماهه ماهی قزل آلا

| مقدار تولید (تن) | امکانات و تجهیزات مزرعه  |        |                  |                  |                | دبی آب ورودی (لیتر در ثانیه) | حداقل مساحت استخرها (مترمربع) | عمق استخرها (متر) | شکل استخر | نوع استخر | ردیف |
|------------------|--------------------------|--------|------------------|------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|------|
|                  | برگشت آب (لیتر در ثانیه) | هوادهی | نیاز به مولد برق | نیاز به مولد برق | ساعات جریان آب |                              |                               |                   |           |           |      |
| ۱۲-۱             |                          |        | ندارد            | ندارد            | ۱۴-۱۸          | ۵-۸                          | ۸۰-۱۲۰                        | ۱-۵               | نامنظم    | تیپ یک    | ۱    |
| ۲-۱۵             |                          |        | ✓                | ✓                | ۱۶-۲۰          | ۸-۱۵                         | ۱۰۰-۲۰۰                       | ۲                 | نامنظم    | تیپ دو    | ۲    |
| ۱۰-۴             | ۴۰-۵۰                    | ۲      | ✓                | ✓                | ۱۸-۲۲          | ۱۵-۲۲                        | ۲۰۰-۴۰۰                       | ۲-۲/۵             | منظم      | تیپ سه    | ۳    |
| ۱۵-۱۰            | ۶۰-۸۰                    | ۴      | ✓                | ✓                | ۲۰-۲۴          | ۲۰-۳۰                        | ۳۰۰-۵۰۰                       | ۲/۲-۳             | منظم      | تیپ چهار  | ۴    |
| ۲۵-۲۰            | ۸۰-۱۰۰                   | ۶      | ✓                | ✓                | ۲۳-۲۴          | ۲۵-۳۵                        | ۴۰۰-۷۰۰                       | ۲/۲-۳             | منظم      | تیپ پنج   | ۵    |
| ۴۰-۲۵            | ۱۰۰-۱۲۰                  | ۸      | ✓                | ✓                | ۲۳-۲۴          | ۳۰-۴۵                        | ۵۰۰-۱۰۰۰                      | ۲/۵-۳/۵           | منظم      | تیپ شش    | ۶    |

یک نمونه مولتی ویتامین پیشنهادی در جیره غذایی ماهی قزل آلاهی رنگین کمان

| نام ویتامین             | میزان   | واحد              |
|-------------------------|---------|-------------------|
| ویتامین A               | ۱۶۳۰۰۰۰ | واحد بین المللی * |
| ویتامین B               | ۱۱۰۰۰۰  | واحد بین المللی   |
| ویتامین D               | ۸۸۱۶۰   | واحد بین المللی   |
| ویتامین K               | ۲/۵۵۷   | میلی گرم          |
| ویتامین بیوتن           | ۸۸/۲    | میلی گرم          |
| ویتامین B <sub>۱۲</sub> | ۵/۵     | میلی گرم          |
| ویتامین فولیک اسید      | ۴۲۰۴    | میلی گرم          |
| ویتامین نیاسین          | ۵۵۸     | میلی گرم          |
| ویتامین پانتوتینگ اسید  | ۱۶۱۴۵   | میلی گرم          |
| ویتامین پیریدوکسین      | ۷/۱۸    | میلی گرم          |
| ویتامین B <sub>۲</sub>  | ۱۳/۲    | میلی گرم          |
| ویتامین B <sub>۱</sub>  | ۸/۸     | میلی گرم          |
| * میکروگرم              |         |                   |

دستورالعمل یک جیره غذایی پیشنهادی مولدین قزل آلاهی رنگین کمان

| افلام غذایی | درصد در جیره | پروتئین خام | چربی |
|-------------|--------------|-------------|------|
| پودر ماهی   | ۲۰           | ۱۲/۸        | ۲    |
| کنجاله سویا | ۱۸           | ۷/۹         | ۰/۳۶ |
| آرد گندم    | ۲۰           | ۲/۲         | ۰/۳  |
| پروتک       | ۷            | ۳/۳         | -    |
| پودر گوشت   | ۶            | ۳/۵         | ۱/۰۸ |
| پودر خون    | ۵            | ۳/۴         | ۰/۲  |
| سبوس گندم   | ۱۱           | ۲/۲         | ۰/۵۱ |
| روغن        | ۴            | -           | ۴    |
| افزودنی‌ها  | ۳            | -           | -    |
| جمع         | ۱۰۰          | ۳۵/۳        | ۸/۱۸ |

مقدار و دفعات غذایی ماهی در اوزان مختلف و دماهای متفاوت

| نوع غذا                          | پلت آغازی                                         |       |       | پلت انگشت قد |       |       | پلت پروازی |       |       |        |         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|-------|-------|--------------|-------|-------|------------|-------|-------|--------|---------|
|                                  | ۵-۸                                               | ۱۰-۱۵ | ۱۷-۲۰ | ۲۱-۲۵        | ۲۶-۳۰ | ۳۱-۳۵ | ۳۵-۴۰      | ۴۰-۵۰ | ۵۰-۶۰ | ۶۰-۱۰۰ | ۱۰۰-۲۰۰ |
| وزن ماهی (گرم) سایز و اندازه     | ۱                                                 | ۲     | ۳     | ۴            | ۵     | ۵     | ۶          | ۶     | ۷     | ۸      |         |
| درجه حرارت                       | میزان درصد غذایی روزانه بر حسب وزن ماهی (کیلوگرم) |       |       |              |       |       |            |       |       |        |         |
| ۲                                | ۱/۸                                               | ۱     | ۰/۸   | ۰/۸          | ۰/۷   | ۰/۷   | ۰/۶        | ۰/۵   | ۰/۴   | ۰/۳    |         |
| ۴                                | ۲/۶                                               | ۱/۸   | ۱/۴   | ۱/۷          | ۱/۵   | ۱/۲   | ۱/۱        | ۱     | ۰/۸   | ۰/۶    |         |
| ۶                                | ۳/۷                                               | ۳     | ۲/۳   | ۲            | ۱/۸   | ۱/۵   | ۱/۲        | ۱/۱   | ۰/۹   | ۰/۶    |         |
| ۸                                | ۴/۶                                               | ۳/۶   | ۲/۸   | ۲/۳          | ۲/۱   | ۱/۸   | ۱/۵        | ۱/۳   | ۱/۱   | ۰/۸    |         |
| ۱۰                               | ۵/۴                                               | ۴/۱   | ۳/۳   | ۲/۸          | ۲/۴   | ۱/۱   | ۱/۸        | ۱/۵   | ۱/۲   | ۰/۹    |         |
| ۱۲                               | ۶/۲                                               | ۴/۶   | ۳/۸   | ۳/۲          | ۲/۹   | ۲/۵   | ۲/۱        | ۱/۸   | ۱/۵   | ۱/۱    |         |
| ۱۴                               | ۷                                                 | ۵/۱   | ۴     | ۲/۸          | ۳/۴   | ۲/۹   | ۲/۵        | ۲/۱   | ۱/۷   | ۱/۳    |         |
| ۱۶                               | ۷/۵                                               | ۵/۵   | ۴/۴   | ۳/۴          | ۲/۸   | ۳/۲   | ۲/۸        | ۲/۵   | ۱/۹   | ۱/۵    |         |
| ۱۸                               | ۸                                                 | ۶     | ۵     | ۴/۸          | ۴/۲   | ۳/۶   | ۳/۱        | ۲/۷   | ۲/۱   | ۱/۶    |         |
| تعداد دفعات و تعداد غذایی در روز | ۳۰                                                | ۲۰    | ۱۰    | ۱۰           | ۸     | ۸     | ۶          | ۵     | ۳     | ۲      |         |

\*مآخذ: trout farming manual



میزان غذادهی بر حسب طول بدن ماهی و دمای آب

| اندازه ماهی<br>بر حسب<br>سانتی‌متر | دمای آب (بر حسب درجه سانتی‌گراد) |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                    | ۴                                | ۶   | ۸   | ۱۰  | ۱۲  | ۱۴  | ۱۶  | ۱۸  |
| تا ۳                               | ۳                                | ۳/۶ | ۴/۲ | ۵   | ۵/۸ | ۶/۸ | ۷/۹ | ۹/۱ |
| ۳-۴                                | ۲/۶                              | ۳/۱ | ۳/۷ | ۴/۴ | ۵/۱ | ۵/۸ | ۶/۷ | ۷/۷ |
| ۴-۶                                | ۲/۳                              | ۲/۷ | ۳/۲ | ۳/۸ | ۴/۵ | ۵/۱ | ۵/۹ | ۶/۸ |
| ۶-۸                                | ۲                                | ۲/۳ | ۲/۷ | ۳/۳ | ۳/۹ | ۴/۴ | ۵/۱ | ۵/۹ |
| ۸-۱۰                               | ۲/۷                              | ۲   | ۲/۳ | ۲/۸ | ۳/۳ | ۳/۸ | ۴/۳ | ۵   |
| ۱۰-۱۲                              | ۱/۴                              | ۱/۷ | ۲   | ۲/۴ | ۲/۷ | ۳/۲ | ۳/۶ | ۴/۲ |
| ۱۲-۱۴                              | ۱/۲                              | ۱/۴ | ۱/۷ | ۲   | ۲/۳ | ۲/۶ | ۳   | ۳/۵ |
| ۱۴-۱۶                              | ۱                                | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۶ | ۱/۹ | ۳/۲ | ۲/۵ | ۲/۹ |
| ۱۶-۲۲                              | ۰/۸                              | ۱   | ۱/۲ | ۱/۷ | ۱/۶ | ۱/۸ | ۲/۱ | ۲/۴ |
| ۲۲-۳۰                              | ۰/۷                              | ۰/۹ | ۱/۱ | ۱/۲ | ۱/۵ | ۱/۷ | ۱/۹ | ۲/۱ |
| بالای ۳۰                           | ۰/۵                              | ۰/۶ | ۰/۷ | ۰/۸ | ۱   | ۱/۲ | ۱/۴ | ۱/۶ |
| مولدین                             | ۰/۴                              | ۰/۵ | ۰/۶ | ۰/۷ | ۰/۸ | ۰/۹ | ۱   | ۱   |

## احتیاجات انرژی (پایه و تولید) آبزیان پرورشی

| انرژی قابل هضم (DE)                            | انرژی متابولیکی (ME)                           | نوع آبی پرورشی                           | ردیف |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| ۳۳۰۰-۳۵۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۳۴۰۰-۱۴۶۰۰ (Kj / kg) | ۲۸۰۰-۳۰۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۱۷۰۰-۱۲۵۰۰ (Kj / kg) | ماهی کپور معمولی<br>Cyprinus carpio. L.  | ۱    |
| ۳۲۰۰-۳۴۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۳۴۰۰-۱۴۲۰۰ (Kj / kg) | ۲۸۰۰-۲۹۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۱۷۰۰-۱۲۱۰۰ (Kj / kg) | ماهی کپور<br>Grass Carp                  | ۲    |
| ۳۵۰۰-۳۸۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۴۶۰۰-۱۵۹۰۰ (Kj / kg) | ۳۰۰۰-۳۲۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۲۵۰۰-۱۳۴۰۰ (Kj / kg) | ماهی قزل آلا رنگین کمان<br>Rainbow trout | ۳    |
| ۳۳۰۰-۳۷۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۴۲۰۰-۱۵۴۰۰ (Kj / kg) | ۲۹۰۰-۳۱۰۰ (Kcal / kg)<br>۱۲۱۰۰-۱۳۰۰۰ (Kj / kg) | میگو<br>Shrimp                           | ۴    |

## میزان پروتئین مورد نیاز ماهی قزل آلا در مقاطع مختلف وزنی

| میانگین وزن ماهی (گرم) | میزان پروتئین (درصد) | شماره غذا | نوع غذا                        | ردیف |
|------------------------|----------------------|-----------|--------------------------------|------|
| ۰-۰/۴                  | ۵۰-۵۲                | SFT (۰)   | پیش آغازین (۰)<br>(Prestarter) | ۱    |
| ۰/۴-۱                  | ۴۸-۵۰                | SFT (۱)   | آغازین ۱ (Starter ۱)           | ۲    |
| ۱-۲/۵                  | ۴۷-۴۸                | SFT (۲)   | آغازین ۲ (Starter ۲)           | ۳    |
| ۲/۵-۵                  | ۴۶-۴۷                | SFT (۳)   | آغازین ۳ (Starter ۳)           | ۴    |
| ۵-۱۰                   | ۴۵-۴۶                | FFT (۱)   | رشد ۱ (Grower ۱)               | ۵    |
| ۱۰-۲۰                  | ۴۴-۴۵                | FFT (۲)   | رشد ۲ (Grower ۲)               | ۶    |
| ۲۰-۵۰                  | ۴۳-۴۴                | FFT (۳)   | رشد ۳ (Grower ۳)               | ۷    |
| ۵۰-۱۰۰                 | ۴۱-۴۲                | GFT (۱)   | پایانی ۱ (finisher ۱)          | ۸    |
| ۱۰۰-۲۵۰                | ۴۰-۴۱                | GFT (۲)   | پایانی ۲ (finisher ۲)          | ۹    |
| ۲۵۰-۴۰۰                | ۳۸-۳۹                | GFT (۳)   | پایانی ۳ (finisher ۳)          | ۱۰   |
| ۴۰۰-۹۰۰                | ۴۲-۴۳                | BFT (۰)   | پیش مولد (Pre B)               | ۱۱   |
| ۹۰۰-۱۴۰۰               | ۴۴-۴۵                | BFT (۱)   | مولد ۱ (B۱)                    | ۱۲   |
| ۱۴۰۰-۳۰۰۰              | ۴۵-۴۶                | BFT (۲)   | مولد ۲ (B۲)                    | ۱۳   |

میزان (درصد) پروتئین مورد نیاز کپور ماهیان در مقاطع مختلف وزنی

| گونه          | بچه ماهی  | بچه ماهی انگشت قد | بچه ماهی نوری | ماهی پروراری     | ماهی مولد          |
|---------------|-----------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
|               | گرم (۰-۵) | گرم (۵-۱۰)        | گرم (۱۰-۵۰)   | گرم (۵۰ به بالا) | گرم (۱۰۰۰ به بالا) |
| کپور معمولی   | ۴۰-۴۲     | ۳۷-۳۹             | ۳۵-۳۶         | ۲۸-۳۲            | ۳۶-۳۷              |
| کپور علف خوار | ۳۸-۴۰     | ۳۲-۳۵             | ۳۰-۳۱         | ۲۵-۲۸            | ۳۲-۳۵              |

احتیاجات اسیدهای آمینه آبیان پرورشی (بر حسب درصد پروتئین جیره)

| ردیف | نوع اسید آمینه    | ماهی کپور | ماهی قزل آلائی رنگین کمان |
|------|-------------------|-----------|---------------------------|
| ۱    | آرژانتین (Arg)    | ۴-۴/۲     | ۳/۵-۳/۸                   |
| ۲    | هیستیدین (His)    | ۲-۲/۱     | ۱/۶-۱/۷                   |
| ۳    | ایزولوسین (Ile)   | ۲/۱-۲/۳   | ۲/۴-۲/۵                   |
| ۴    | لوسین (Leu)       | ۳/۳-۳/۵   | ۴/۴-۴/۵                   |
| ۵    | لیزین (Lys)       | ۵/۴-۵/۷   | ۵/۳-۵/۴                   |
| ۶    | متیونین (Met)     | ۳-۳/۱     | ۹/۱-۲/۲                   |
| ۷    | فنیل آلانین (Phe) | ۶/۴-۶/۵   | ۳/۲-۳/۵                   |
| ۸    | ترئونین (Ter)     | ۳/۲-۳/۸   | ۴/۳-۴/۵                   |
| ۹    | تریپتوفان (Trp)   | ۰/۶-۰/۸   | ۰/۵-۰/۷                   |
| ۱۰   | والین (Val)       | ۳/۴-۳/۵   | ۳/۲-۳/۴                   |

مکمل ویتامینی پیشنهادی مخصوص آبزبان پرورشی

| ردیف | نام ویتامین     | علامت اختصاری      | قزل آلابی<br>رنجین کمان | کپور معمولی  |
|------|-----------------|--------------------|-------------------------|--------------|
| ۱    | رتینول          | V. A               | ۱۲۰۰۰۰۰ (IU)            | ۱۰۰۰۰۰۰ (IU) |
| ۲    | کولکسیفرول      | V. D <sub>۲</sub>  | ۱۵۰۰۰۰ (IU)             | ۱۲۵۰۰۰ (IU)  |
| ۳    | توکوفرول        | V.E                | ۱۰۰۰ (mg)               | ۵۰۰۰ (mg)    |
| ۴    | منادیون         | V. K <sub>۳</sub>  | ۴۰۰ (mg)                | ۳۰۰ (mg)     |
| ۵    | تیامین          | V. B <sub>۱</sub>  | ۱۰۰۰ (mg)               | ۸۰۰ (mg)     |
| ۶    | ریبوفلاوین      | V. B <sub>۲</sub>  | ۱۵۰۰ (mg)               | ۱۵۰۰ (mg)    |
| ۷    | پیریدوکسین      | V. B <sub>۶</sub>  | ۴۰۰۰ (mg)               | ۳۰۰۰ (mg)    |
| ۸    | کوبالامین       | V. B <sub>۱۲</sub> | ۱۴۰۰۰ (mg)              | ۷۰۰۰ (mg)    |
| ۹    | اسید پنتوتنیک   | V. B <sub>۳</sub>  | ۶۰۰۰ (mg)               | ۶۰۰۰ (mg)    |
| ۱۰   | بیوتین          | V. H               | ۲۰۰ (mg)                | ۱۰۰ (mg)     |
| ۱۱   | نیاسین          | V. PP              | ۴ (mg)                  | ۳ (mg)       |
| ۱۲   | اسید فولیک      | V. Bc              | ۱۰۰ (mg)                | ۵۰ (mg)      |
| ۱۳   | کولین           | -                  | ۸۰۰۰۰ (mg)              | ۴۰۰۰۰ (mg)   |
| ۱۴   | ابنوزیتول       | -                  | ۲۰۰۰۰ (mg)              | ۱۵۰۰۰ (mg)   |
| ۱۵   | اسید آسکوربیک   | V. C               | ۱۲۵۰۰ (mg)              | ۱۲۰۰۰ (mg)   |
| ۱۶   | آنتی بیوتیک رشد | خالص               | ۱ (mg)                  | -            |
| ۱۷   | مواد کاربر      | -                  | تا صد در صد             | تا صد در صد  |

احتیاجات مواد معدنی آبریزان پرورشی

| کیور معمولی | قزل آلائی رنگین کمان | واحد و علامت<br>اختصاری | نام عنصر معدنی |
|-------------|----------------------|-------------------------|----------------|
| ۰/۲۸-۰/۴    | ۰/۵-۰/۷              | Ca (%)                  | کلسیم          |
| ۰/۷-۰/۸     | ۰/۷-۰/۷۳             | P (%)                   | فسفر قابل جذب  |
| ۰/۰۵-۰/۰۶   | ۰/۰۵-۰/۰۶            | Mg (%)                  | منیزیم         |
| ۰/۱-۰/۳     | ۰/۴-۰/۷۳             | Na (%)                  | سدیم           |
| ۰/۲-۰/۴     | ۰/۳-۱/۰۲             | K (%)                   | پتاسیم         |
| ۰/۳-۰/۵     | ۰/۵-۰/۶۸             | S (%)                   | گوگرد          |
| ۰/۱-۰/۵     | ۰/۴-۰/۷۴             | Cl (%)                  | کلر            |
| ۱۵۰-۱۶۰     | ۵۰-۱۰۰               | Fe (mg / kg)            | آهن            |
| ۱-۴         | ۴-۵                  | Cu (mg / kg)            | مس             |
| ۱۲-۱۳       | ۳۰-۵۰                | Mn (mg / kg)            | منگنز          |
| -           | ۵-۱۰                 | Co (mg / kg)            | کبالت          |
| ۳۰-۱۰۰      | ۳۰-۴۰                | Zn (mg / kg)            | روی            |
| -           | ۱۵۰-۲۵۰              | I (mg / kg)             | ید             |
| -           | ۰/۱-۰/۴              | Se (mg / kg)            | سلنیوم         |

مواد اولیه‌ای که برای تأمین مواد معدنی به غذا افزوده می‌شود.

| ردیف | ماده معدنی  | مواد اولیه مورد استفاده                                                                              |
|------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | کلسیم (Ca)  | کربنات کلسیم، منوفسفات کلسیم، دی‌فسفات کلسیم، لاکتات کلسیم                                           |
| ۲    | فسفر (P)    | منوفسفات سدیم، منوفسفات کلسیم، منوفسفات پتاسیم و دی‌فسفات کلسیم                                      |
| ۳    | منیزیم (Mg) | کربنات منیزیم، سولفات منیزیم                                                                         |
| ۴    | سدیم (Na)   | کلرید سدیم (نمک طعام)                                                                                |
| ۵    | پتاسیم (K)  | کلرید پتاسیم، فسفات پتاسیم                                                                           |
| ۶    | روی (Zn)    | سولفات روی $[Zn (SO_4)_7 H_2O]$ ، اکسید روی                                                          |
| ۷    | مس (Cu)     | سولفات مس $[Cu (SO_4)_5 H_2O]$ ، اکسید مس                                                            |
| ۸    | منگنز (Mn)  | سولفات منگنز $[Mn (SO_4) H_2O]$ ، اکسید منگنز                                                        |
| ۹    | آهن (Fe)    | سولفات آهن دو ظرفیتی $(Fe (SO_4)_7 H_2O)$ ، گلوکونات آهن دو ظرفیتی، کربنات آهن دو ظرفیتی، اکسید فریک |
| ۱۰   | ید (I)      | یدید پتاسیم، یدات پتاسیم، یدید دی آمین هیدرواتیلن (برای میگو)                                        |
| ۱۱   | سلنیوم (Se) | سلنیت سدیم                                                                                           |
| ۱۲   | کبالت (Co)  | کلرید کبالت، سولفات کبالت                                                                            |

### تعیین مقدار غذای مورد نیاز ماهی قزل آلابی رنگین کمان

|             |            |          |           |            |            |            |            |            |            |            |
|-------------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| وزن ماهی    | ۰/۲ تا ۱/۵ | ۱/۵ تا ۵ | ۵ تا ۱۲   | ۱۲ تا ۲۵   | ۲۵ تا ۴۰   | ۴۰ تا ۶۰   | ۶۰ تا ۹۰   | ۹۰ تا ۱۳۰  | ۱۳۰ تا ۱۸۰ | ۱۸۰ به بعد |
| طول ماهی cm | ۲/۵ تا ۵   | ۵ تا ۷/۵ | ۷/۵ تا ۱۰ | ۱۰ تا ۱۲/۵ | ۱۲/۵ تا ۱۵ | ۱۵ تا ۱۷/۵ | ۱۷/۵ تا ۲۰ | ۲۰ تا ۲۲/۵ | ۲۲/۵ تا ۲۵ | ۲۵ به بعد  |
| ۶°C         | ۳/۶        | ۲/۹      | ۲/۲       | ۱/۶        | ۱/۳        | ۱/۱        | ۰/۹        | ۰/۸        | ۰/۷        | ۰/۷        |
| ۷°C         | ۳/۹        | ۳/۱      | ۲/۳       | ۱/۷        | ۱/۴        | ۱/۲        | ۱          | ۰/۹        | ۰/۸        | ۰/۷        |
| ۸°C         | ۴/۲        | ۳/۳      | ۲/۵       | ۱/۸        | ۱/۵        | ۱/۳        | ۱/۱        | ۰/۹        | ۰/۸        | ۰/۷        |
| ۹°C         | ۴/۵        | ۳/۶      | ۲/۷       | ۲          | ۱/۶        | ۱/۴        | ۱/۲        | ۱          | ۰/۹        | ۰/۸        |
| ۱۰°C        | ۴/۹        | ۳/۹      | ۲/۹       | ۲/۲        | ۱/۷        | ۱/۵        | ۱/۳        | ۱/۱        | ۱          | ۰/۹        |
| ۱۱°C        | ۵/۳        | ۴/۳      | ۳/۲       | ۲/۴        | ۱/۸        | ۱/۶        | ۱/۴        | ۱/۲        | ۱/۱        | ۱          |
| ۱۲°C        | ۵/۷        | ۴/۷      | ۳/۵       | ۲/۶        | ۲          | ۱/۷        | ۱/۵        | ۱/۳        | ۱/۱        | ۱/۱        |
| ۱۳°C        | ۶/۱        | ۵        | ۳/۸       | ۲/۸        | ۲/۲        | ۱/۸        | ۱/۶        | ۱/۴        | ۱/۲        | ۱/۱        |
| ۱۴°C        | ۶/۶        | ۵/۴      | ۴/۱       | ۳          | ۲/۴        | ۲          | ۱/۸        | ۱/۵        | ۱/۳        | ۱/۲        |
| ۱۵°C        | ۷/۲        | ۵/۸      | ۴/۴       | ۳/۲        | ۲/۶        | ۲/۲        | ۲          | ۱/۶        | ۱/۴        | ۱/۳        |
| ۱۶°C        | ۷/۸        | ۶/۳      | ۴/۸       | ۳/۴        | ۲/۸        | ۲/۴        | ۲/۲        | ۱/۷        | ۱/۵        | ۱/۴        |
| ۱۷°C        | ۸/۳        | ۶/۸      | ۵/۲       | ۳/۶        | ۳          | ۲/۵        | ۲/۳        | ۱/۸        | ۱/۶        | ۱/۵        |
| ۱۸°C        | ۸/۷        | ۷/۲      | ۵/۵       | ۳/۸        | ۳/۲        | ۲/۶        | ۲/۴        | ۱/۹        | ۱/۷        | ۱/۶        |

طول دوره پرورش ماهی قزل آلابی رنگین کمان با توجه به میزان رشد روزانه در دماهای مختلف

| طول دوره پرورش به شبانه روز | ۱۵۰-۳۰ | ۵۰-۱۵۰ | ۲۰-۵۰ | ۵-۲۰ | وزن ماهی بر حسب گرم درجه حرارت آب به سانتی گراد |
|-----------------------------|--------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|
| ۳۰۵                         | ۹۹     | ۹۳     | ۷۱    | ۴۲   | ۶-۹                                             |
| ۲۴۱                         | ۸۲     | ۶۷     | ۶۰    | ۳۲   | ۹-۱۲                                            |
| ۱۸۲/۵                       | ۶۲/۵   | ۵۰     | ۴۵    | ۲۵/۵ | ۱۲-۱۵                                           |

میزان غذای مورد نیاز روزانه کپور معمولی (بر حسب درصد وزنی ماهی)

| میزان غذا ( درصد<br>وزن ماهی) | وزن ماهی (گرم) | میزان غذا (درصد وزن<br>ماهی) | وزن ماهی (گرم) |
|-------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| ۴/۴                           | ۳۰۱-۳۵۰        | ۴۰                           | ۰/۵-۱          |
| ۴                             | ۳۵۱-۴۰۰        | ۳۰                           | ۱/۵-۲/۵        |
| ۳/۴                           | ۴۰۱-۴۵۰        | ۲۰                           | ۳-۵            |
| ۳/۲                           | ۴۵۱-۵۰۰        | ۱۵                           | ۶-۱۰           |
| ۲/۸                           | ۵۰۱-۵۵۰        | ۱۱                           | ۱۱-۲۰          |
| ۲/۵                           | ۵۵۱-۶۰۰        | ۱۰                           | ۲۱-۳۵          |
| ۲/۳                           | ۶۰۱-۶۵۰        | ۹/۵                          | ۳۶-۵۰          |
|                               | ۶۵۱-۷۰۰        | ۹                            | ۵۱-۷۰          |
| ۱/۹                           | ۷۰۱-۷۵۰        | ۸                            | ۷۱-۱۰۰         |
| ۱/۷                           | ۷۵۱-۸۰۰        | ۷                            | ۱۰۱-۱۵۰        |
| ۱/۵۵                          | ۸۰۱-۱۰۰۰       | ۶                            | ۱۵۱-۲۰۰        |
| ۱/۴۵                          | ۱۰۰۱-۱۲۰۰      | ۵/۹                          | ۲۰۱-۲۵۰        |
| ۱/۳                           | ۱۲۰۱-۱۵۰۰      | ۴/۹                          | ۲۵۱-۳۰۰        |



با توجه به ضریب گوساله‌گیری، تلفات و حذف لازم است در ابتدا ترکیب دام (گاو شیری، گاوخشک، تلیسه، گوساله نر، گوساله ماده) در سال‌های مختلف مشخص گردد لذا با فرض اجرای طرح گاوداری شیری ۱۰۰ رأس صورت وضعیت دام در سال‌های مختلف به شرح جدول زیر خواهد بود.

## صورت وضعیت تغییرات دام

| ۴   | ۳   | ۲  | ۱   | سال                       |                  |
|-----|-----|----|-----|---------------------------|------------------|
|     |     |    |     | شرح                       |                  |
| ۸۰  | ۸۰  | ۸۰ | ۸۰  | درصد گوساله‌گیری          | ضرایب فنی (درصد) |
| ۴   | ۴   | ۴  | ۴   | درصد تلفات                |                  |
| ۲۰  | ۲۰  | ۲۰ | ۱۵  | درصد حذف                  |                  |
| ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۸۲ | ۱۰۰ | گاو شیری                  | ترکیب گله (سر)   |
| ۹۸  | ۹۸  | ۸۰ | ۹۸  | گاو شیری قابل بهره‌برداری |                  |
| ۴۰  | ۴۰  | ۳۲ | ۴۰  | گوساله ماده               |                  |
| ۴۰  | ۴۰  | ۳۳ | ۴۰  | گوساله نر                 |                  |
| ۴۰  | ۳۲  | ۴۰ | -   | تلیسه                     |                  |
| ۲   | ۲   | ۲  | ۲   | گاو نر                    |                  |
| ۴   | ۴   | ۳  | ۴   | گاو شیری                  | تلفات (سر)       |
| ۲   | ۱   | ۲  | -   | تلیسه                     |                  |
| -   | -   | -  | ۱۰۰ | گاو شیری                  | خرید (سر)        |
| ۱   | ۱   | ۱  | ۲   | گاو نر                    |                  |
| ۱۹  | ۱۹  | ۱۶ | ۱۴  | گاو شیری حذفی             | فروش (سر)        |
| ۱۵  | ۸   | ۱  | -   | تلیسه                     |                  |
| ۴۰  | ۴۰  | ۳۳ | ۴۰  | گوساله نر                 |                  |
| ۱   | ۱   | ۱  | -   | گاو                       |                  |

ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پرورش گاو شیری صنعتی (اصیل) به ازای هر رأس دام مولد

| مساحت مورد نیاز (متر مربع) |       | ترکیب گله و تأسیسات مورد نیاز       | ردیف |
|----------------------------|-------|-------------------------------------|------|
| غیر مسقف                   | مسقف  |                                     |      |
| ۱۱/۴۰                      | ۵/۷۰  | گاو شیرده و خشک                     | ۱    |
| ۲/۰۸                       | ۱/۰۴  | تلیسه آبستن                         | ۲    |
| ۱/۶۸                       | ۰/۸۴  | تلقیح شده و آماده تلقیح             | ۳    |
| ۲/۱۰                       | ۱/۰۵  | گوساله نر و ماده ۶-۱۲ ماهه          | ۴    |
| ۰/۶۴                       | ۰/۳۲  | گوساله نر و ماده ۳-۶ ماهه           | ۵    |
| ۰/۱۹                       | ۰/۱۷  | گوساله نر و ماده کمتر از ۳ ماه      | ۶    |
| ۰/۸۴                       | ۰/۷۷  | محل انتظار زایش و زایشگاه           | ۷    |
| ۰/۸۰                       | ۰/۴۰  | گوساله نر پروری                     | ۸    |
| ۰/۳۲                       | ۰/۱۶  | جوانه نر داشتی                      | ۹    |
| ۱/۰۰                       | ۱/۳۶  | شیر دوشی، نگهداری شیر و انتظار دوشش | ۱۰   |
| -                          | ۰/۴۸  | درمانگاه                            | ۱۱   |
| -                          | ۲/۰۰  | انبار کنسانتره                      | ۱۲   |
| -                          | ۲/۷۰  | هانگار علوفه                        | ۱۳   |
| ۳/۶۰                       | -     | سیلو                                | ۱۴   |
| -                          | ۰/۴۰  | هانگار ماشین‌آلات                   | ۱۵   |
| -                          | ۰/۳۰  | دفتر مدیریت                         | ۱۶   |
| -                          | ۱/۲۰  | خانه کارگری                         | ۱۷   |
| -                          | ۰/۰۹  | اتاق نگهداری                        | ۱۸   |
| ۲۴/۶۵                      | ۱۸/۹۸ | جمع کل زیربنا                       | ۱۹   |

ساختمان‌ها و تأسیسات مورد نیاز واحدهای پروراندی صنعتی (اصیل) و نیمه‌صنعتی (آمیخته) به ازای هر رأس دام

| واحد نیمه‌صنعتی (آمیخته) |                 | واحد صنعتی (اصیل)   |                 | تأسیسات مورد نیاز | ردیف |
|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|-------------------|------|
| غیر مسقف (متر مربع)      | مسقف (متر مربع) | غیر مسقف (متر مربع) | مسقف (متر مربع) |                   |      |
| ۳                        | ۲               | ۴/۵                 | ۳               | جایگاه گوساله نر  | ۱    |
| -                        | ۰/۵             | -                   | ۰/۸             | انبار کنسانتره    | ۲    |
| -                        | ۰/۲             | -                   | ۰/۳             | هانگار علوفه      | ۳    |
| ۱/۲                      | -               | ۱/۸                 | -               | سیلو              | ۴    |
| -                        | ۰/۳             | -                   | ۰/۴             | خانه کارگری       | ۵    |
| ۴/۲                      | ۳               | ۶/۳                 | ۴/۵             | جمع کل زیربنا     | ۶    |

## دامنه طبیعی دما، ضربان قلب و تعداد تنفس برای سنین مختلف گاو

|                | دما<br>(درجه سانتی‌گراد) | تعداد ضربان قلب<br>(در دقیقه) | تعداد تنفس<br>(در دقیقه) |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| تازه متولد شده | ۳۸/۵-۴۰                  | ۱۳۰                           | ۵۶                       |
| ۱ ماهگی        | ۳۸/۵-۳۹/۷                | ۱۰۵                           | ۵۰                       |
| ۳ ماهگی        | ۳۸/۵-۳۹/۷                | ۹۹                            | ۴۰                       |
| ۶ ماهگی        | ۳۸/۳-۳۹/۷                | ۹۶                            | ۳۰                       |
| ۱ سالگی        | ۳۷/۵-۳۹/۷                | ۸۰                            | ۱۸                       |
| گاوها          | ۳۷/۲-۳۹/۴                | ۸۰                            | ۱۴                       |

## آخور

به منظور جلوگیری از قرار گرفتن پاهای جلویی گوساله در بیرون جایگاه بهتر است ۲۰ سانتی‌متر پایین درب جلویی نرده‌ای نباشد. در محل قرار گرفتن سطل شیر، آب و خوراک باید فاصله نرده‌ها بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد تا گوساله قادر به خوردن شیر، آب و خوراک باشد. ابعاد فضای آبخوری و تغذیه در جدول ۲-۵ آورده شده است.

### ابعاد فضای آبخوری و تغذیه در باکس انفرادی

| وزن گوساله (کیلوگرم)                                      | زیر ۶۰ کیلوگرم | بالای ۶۰ کیلوگرم |
|-----------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| پهنای دریچه تغذیه (cm)                                    | ۱۹             | ۲۰               |
| ارتفاع دریچه تغذیه (cm)                                   | ۲۸             | ۳۰               |
| حداقل حجم غذاخوری (لیتر)                                  | ۶ لیتر         | ۶ لیتر           |
| ارتفاع لبه بالای سطل از کف باکس                           | ۴۵             | ۵                |
| ارتفاع سطل پستانک‌دار یا سر پستانک مصنوعی از کف باکس (cm) | ۷۰             | ۸۰               |
| حداکثر ارتفاع کف علوفه‌خوران از کف باکس (cm)              | ۸۰             | ۹۰               |

طول آخور مورد نیاز گاو در سنین مختلف

| سن (ماه) | طول آخور برای هر رأس دام (سانتی متر) |
|----------|--------------------------------------|
| ۳-۱۰     | ۴۰-۵۰                                |
| ۱۰-۱۸    | ۵۰-۶۰                                |
| ۱۸-۲۴    | ۶۰-۶۵                                |
| >۲۴      | ۷۰-۸۰                                |

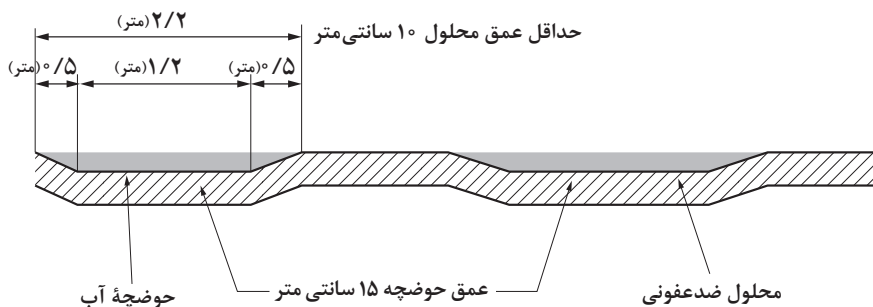
آبخوری موردنیاز گاو برحسب وزن دام

| ۷۰۰ | ۶۰۰ | ۵۰۰ | ۴۰۰  | ۳۰۰  | ۲۰۰  | ۱۰۰  | وزن دام (کیلوگرم)                                                |
|-----|-----|-----|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------|
| ۰/۷ | ۰/۷ | ۰/۷ | ۰/۶  | ۰/۶  | ۰/۵  | ۰/۵  | حداکثر ارتفاع لبه بالایی آبخوری کاسه‌ای از محل ایستادن گاو (متر) |
| ۶   | ۶   | ۶   | ۸    | ۸    | ۱۰   | ۱۰   | تعداد گاو به ازای هر کاسه در جایگاه باز و فری استال              |
| ۱۰  | ۱۰  | ۱۱  | ۱۲   | ۱۳   | ۱۷   | ۲۰   | تعداد گاو به ازای هر متر آبخور                                   |
| ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۹ | ۰/۸  | ۰/۸  | ۰/۷  | ۰/۶  | حداکثر ارتفاع لبه بالایی آبخور از محل ایستادن گاو (متر)          |
| ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۵ | ۰/۴  | ۰/۴  | ۰/۴  | ۰/۴  | پهنای پاگرد (متر)                                                |
| ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲ | ۰/۲۰ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ۰/۱۵ | ارتفاع پاگرد (متر)                                               |

## آبخوری در سیستم جایگاه باز و فری استال

ابعاد توصیه شده فری استال و راهروها برای گوساله و دام‌های جوان در نشریات مختلف

| ابعاد فری استال برای گوساله و دام‌های جوان (توصیه کشور دانمارک) |      |            |      |                     |      |                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------|------|---------------------|------|-----------------------------------|
| طول (متر)                                                       |      | پهنا (متر) |      | وزن حیوان (کیلوگرم) |      |                                   |
| ۱/۳                                                             |      | ۰/۶        |      | ۱۰۰                 |      |                                   |
| ۱/۵۲                                                            |      | ۰/۶۷       |      | ۱۵۰                 |      |                                   |
| ۱/۶۵                                                            |      | ۰/۷۳       |      | ۲۰۰                 |      |                                   |
| ۱/۸۴                                                            |      | ۰/۸        |      | ۳۰۰                 |      |                                   |
| مقابل دیوار ۱/۹۸                                                |      |            |      |                     |      |                                   |
| مقابل فری استال ۱/۹                                             |      | ۰/۸۸       |      | ۴۰۰                 |      |                                   |
| مقابل دیوار ۲/۲                                                 |      |            |      |                     |      |                                   |
| مقابل فری استال ۲/۱                                             |      | ۱-۱/۱      |      | ۵۰۰                 |      |                                   |
| منبع: anonym 1999                                               |      |            |      |                     |      |                                   |
| ابعاد فری استال برای گوساله و دام‌های جوان (توصیه کشور آمریکا)  |      |            |      |                     |      |                                   |
| طول (متر)                                                       |      | پهنا (متر) |      | وزن حیوان (کیلوگرم) |      |                                   |
| ۱/۵۵                                                            |      | ۰/۷۵       |      | ۱۵۰                 |      |                                   |
| ۱/۵۵                                                            |      | ۰/۷۵       |      | ۲۰۰                 |      |                                   |
| ۱/۷۵ - ۱/۸۵                                                     |      | ۰/۹۵       |      | ۳۰۰                 |      |                                   |
| ۱/۹۸                                                            |      | ۱/۷۰       |      | ۴۰۰                 |      |                                   |
| ۱/۹۸                                                            |      | ۱/۷۰       |      | ۵۰۰                 |      |                                   |
| منبع: anonym 1999                                               |      |            |      |                     |      |                                   |
| پهنای راهروها (توصیه کشور دانمارک)                              |      |            |      |                     |      |                                   |
| ۵۰۰                                                             | ۴۰۰  | ۳۰۰        | ۲۰۰  | ۱۵۰                 | ۱۰۰  | وزن حیوان (کیلوگرم)               |
| ۲/۷۵                                                            | ۲/۴۵ | ۲/۲        | ۲/۰۵ | ۱/۹۵                | ۱/۷۵ | راهرو تغذیه (متر)                 |
| ۲                                                               | ۱/۹۵ | ۱/۷۵       |      |                     |      | راهرو بین دو ردیف فری استال (متر) |
| منبع: anonym 1999                                               |      |            |      |                     |      |                                   |



شکل حوضچه ضد عفونی سم

طول حوضچه شست و شو باید حداقل ۲/۲ متر باشد و یک سطح شیب دار انتهایی حوضچه به طول ۰/۵ متر ایجاد شود.

با توجه به اینکه بسته به شرایط وزنی و تولید شیر و دسترسی به مواد اولیه تشکیل دهنده غذای دام جیره های متفاوتی را می توان برای دام تعیین نمود. جداول زیر می تواند راهنمای خوبی برای تصمیم گیری درباره نوع جیره غذایی دام باشد:

درصد ماده خشک مورد نیاز دام نسبت به وزن زنده آن

| وزن زنده دام (کیلوگرم) |      |      |      |      | تولید شیر (با ۴٪ چربی)<br>(کیلوگرم) |
|------------------------|------|------|------|------|-------------------------------------|
| ۸۰۰                    | ۷۰۰  | ۶۰۰  | ۵۰۰  | ۴۰۰  |                                     |
| درصد                   | درصد | درصد | درصد | درصد | ۱۰                                  |
| ۲/۹                    | ۲    | ۲/۲  | ۲/۴  | ۲/۷  | ۱۵                                  |
| ۲/۲                    | ۲/۳  | ۲/۶  | ۲/۸  | ۳/۲  | ۲۰                                  |
| ۲/۴                    | ۲/۶  | ۲/۹  | ۳/۲  | ۳/۶  | ۲۵                                  |
| ۲/۷                    | ۲/۹  | ۳/۲  | ۳/۵  | ۴    | ۳۰                                  |
| ۲/۹                    | ۳/۲  | ۳/۵  | ۳/۹  | ۴/۴  | ۳۵                                  |
| ۳/۱                    | ۳/۴  | ۳/۷  | ۴/۲  | ۵    | ۴۰                                  |
| ۳/۳                    | ۳/۶  | ۴    | ۴/۶  | ۵/۵  | ۴۵                                  |
| ۳/۵                    | ۳/۸  | ۴/۴  | ۵    | -    | ۵۰                                  |
| ۳/۷                    | ۴/۱  | ۴/۷  | ۵/۴  | -    | ۵۵                                  |
| ۴                      | ۴/۴  | ۵    | -    | -    | ۶۰                                  |
| ۴/۳                    | ۴/۸  | ۵/۴  | -    | -    |                                     |

## احتیاجات غذایی روزانه گوساله‌های ماده و تلیسه‌های در حال رشد (نژاد بزرگ شیری)

| وزن زنده دام (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (کیلوگرم) | ماده خشک در بافتی (کیلوگرم) | پروتئین               |                            | انرژی                |                           |               | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) | کاروتین (بیله گرم) | ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین‌المللی) | ویتامین D (واحد بین‌المللی) |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|-------------|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                        |                             |                             | پروتئین خام (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | انرژی خاص (مگاکالری) | انرژی خالص رشد (مگاکالری) | TDN (کیلوگرم) |             |            |                    |                                  |                             |
| ۴۰                     | ۰/۲۰                        | ۰/۵                         | ۰/۱۱۰                 | ۰/۱۰۰                      | ۰/۹                  | ۰/۴                       | ۰/۵           | ۲/۲         | ۱/۷        | ۴/۲                | ۱/۷                              | ۲۶۵                         |
| ۴۵                     | ۰/۳۰                        | ۰/۶                         | ۰/۱۳۵                 | ۰/۱۲۰                      | ۱/۱                  | ۰/۵                       | ۰/۶           | ۳/۲         | ۲/۵        | ۴/۸                | ۱/۹                              | ۳۰۰                         |
| ۵۵                     | ۰/۴۰                        | ۱/۲                         | ۰/۱۸۰                 | ۰/۱۴۵                      | ۱/۳                  | ۰/۶                       | ۰/۹           | ۴/۵         | ۳/۵        | ۵/۸                | ۲/۳                              | ۳۶۰                         |
| ۷۵                     | ۰/۷۵                        | ۲/۱                         | ۰/۳۳۰                 | ۰/۲۴۵                      | ۱/۵                  | ۰/۹                       | ۱/۵           | ۹/۱         | ۷          | ۷/۹                | ۳/۲                              | ۴۹۵                         |
| ۱۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۲/۹                         | ۰/۳۷۰                 | ۰/۲۶۰                      | ۲                    | ۱/۱                       | ۲             | ۱۰/۹        | ۸/۴        | ۱۱                 | ۴                                | ۶۶۰                         |
| ۱۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۴/۱                         | ۰/۴۳۵                 | ۰/۲۹۵                      | ۳/۱                  | ۱/۵                       | ۲/۷           | ۱۵          | ۱۲         | ۱۶                 | ۶                                | ۹۹۰                         |
| ۲۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۵/۳                         | ۰/۵۰۰                 | ۰/۳۳۰                      | ۴/۱                  | ۱/۸                       | ۳/۴           | ۱۸          | ۱۴         | ۲۱                 | ۸                                | ۱۳۲۰                        |
| ۲۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۶/۵                         | ۰/۵۷۰                 | ۰/۳۶۵                      | ۴/۸                  | ۲/۲                       | ۴             | ۲۱          | ۱۶         | ۲۶                 | ۱۰                               | -                           |
| ۳۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۷/۵                         | ۰/۶۴۰                 | ۰/۳۹۵                      | ۵/۶                  | ۲/۵                       | ۴/۵           | ۲۴          | ۱۸         | ۳۲                 | ۱۳                               | -                           |
| ۳۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۸/۴                         | ۰/۷۱۵                 | ۰/۴۳۰                      | ۶/۲                  | ۲/۸                       | ۴/۹           | ۲۵          | ۱۹         | ۳۷                 | ۱۵                               | -                           |
| ۴۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۹/۳                         | ۰/۸۰۰                 | ۰/۴۶۵                      | ۶/۹                  | ۳/۱                       | ۵/۲           | ۲۶          | ۲۰         | ۴۲                 | ۱۷                               | -                           |
| ۴۵۰                    | ۰/۷۰                        | ۹/۵                         | ۰/۸۸۵                 | ۰/۴۹۵                      | ۷/۵                  | ۳/۱                       | ۵/۳           | ۲۷          | ۲۱         | ۴۸                 | ۱۹                               | -                           |
| ۵۰۰                    | ۰/۶۰                        | ۹/۵                         | ۰/۹۳۵                 | ۰/۵۰۵                      | ۸/۱                  | ۲/۹                       | ۵/۳           | ۲۷          | ۲۱         | ۵۳                 | ۲۱                               | -                           |
| ۵۵۰                    | ۰/۴۰                        | ۸/۹                         | ۰/۹۱۵                 | ۰/۴۷۵                      | ۸/۷                  | ۲                         | ۵             | ۲۶          | ۲۰         | ۵۸                 | ۲۳                               | -                           |
| ۶۰۰                    | ۰/۱۵                        | ۸/۶                         | ۰/۸۱۰                 | ۰/۴۰۵                      | ۹/۳                  | ۰/۷                       | ۴/۳           | ۲۴          | ۱۸         | ۶۴                 | ۲۶                               | -                           |

نیازهای غذایی گوساله‌های ماده و تلیسه‌های در حال رشد (نژادهای کوچک شیری)

| وزن زنده دام (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (کیلوگرم) | ماده خشک دریافتی (کیلوگرم) | پروتئین               |                            | انرژی                         |                           |               | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) | کاروتن (میلی‌گرم) | ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین‌المللی) | ویتامین D (واحد بین‌المللی) |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                        |                             |                            | پروتئین خام (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | انرژی خالص نگهداری (مگاکالری) | انرژی خالص رشد (مگاکالری) | TDN (کیلوگرم) |             |            |                   |                                  |                             |
| ۲۰                     | ۰/۱۰                        | ۰/۳                        | ۰/۰۶۵                 | ۰/۰۶۰                      | ۰/۶                           | ۰/۲                       | ۰/۳           | ۰/۸         | ۲/۱        | ۰/۸               | ۱۳۰                              |                             |
| ۲۵                     | ۰/۱۵                        | ۰/۴                        | ۰/۰۹۰                 | ۰/۰۸۰                      | ۰/۸                           | ۰/۳                       | ۰/۴           | ۱/۱         | ۲/۶        | ۱                 | ۱۶۵                              |                             |
| ۳۵                     | ۰/۳                         | ۰/۸                        | ۰/۱۳۵                 | ۰/۱۱۰                      | ۰/۹                           | ۰/۵                       | ۰/۶           | ۲/۳         | ۲/۷        | ۱/۵               | ۲۳۰                              |                             |
| ۵۰                     | ۰/۵                         | ۱/۲                        | ۰/۲۱۵                 | ۰/۱۶۰                      | ۱                             | ۰/۹                       | ۰/۹           | ۴/۹         | ۵/۳        | ۲/۱               | ۳۳۰                              |                             |
| ۷۵                     | ۰/۵۵                        | ۱/۷                        | ۰/۲۷۵                 | ۰/۱۹۰                      | ۱/۵                           | ۱                         | ۱/۲           | ۷           | ۷/۹        | ۳/۲               | ۴۹۵                              |                             |
| ۱۰۰                    | ۰/۵۵                        | ۲/۴                        | ۰/۳۳۰                 | ۰/۲۱۰                      | ۱/۲                           | ۱/۱                       | ۱/۶           | ۹           | ۱۱         | ۴                 | ۶۶۰                              |                             |
| ۱۵۰                    | ۰/۵۵                        | ۳/۶                        | ۰/۳۹۰                 | ۰/۲۴۵                      | ۳/۷                           | ۱/۳                       | ۲/۳           | ۱۲          | ۱۶         | ۶                 | ۹۹۰                              |                             |
| ۲۰۰                    | ۰/۵۵                        | ۴/۸                        | ۰/۴۶۵                 | ۰/۲۸۰                      | ۴/۱                           | ۱/۶                       | ۲/۹           | ۱۵          | ۲۱         | ۸                 | ۱۳۲۰                             |                             |
| ۲۵۰                    | ۰/۵۵                        | ۶/۱                        | ۰/۵۵۰                 | ۰/۳۲۰                      | ۴/۸                           | ۱/۹                       | ۳/۵           | ۱۷          | ۲۶         | ۱۰                | -                                |                             |
| ۳۰۰                    | ۰/۵                         | ۶/۸                        | ۰/۵۹۰                 | ۰/۳۳۰                      | ۵/۶                           | ۲                         | ۳/۸           | ۱۹          | ۳۲         | ۱۳                | -                                |                             |
| ۳۵۰                    | ۰/۳۵                        | ۶/۶                        | ۰/۵۸۵                 | ۰/۳۱۵                      | ۶/۲                           | ۱/۵                       | ۳/۷           | ۱۹          | ۳۷         | ۱۵                | -                                |                             |
| ۴۰۰                    | ۰/۱۵                        | ۶/۴                        | ۰/۵۵۵                 | ۰/۲۹۰                      | ۶/۹                           | ۰/۷                       | ۳/۶           | ۱۹          | ۴۲         | ۱۷                | -                                |                             |
| ۴۵۰                    | ۰/۰۵                        | ۶/۱                        | ۰/۵۸۰                 | ۰/۲۹۰                      | ۷/۵                           | ۰/۵                       | ۳/۴           | ۱۹          | ۴۸         | ۱۹                | -                                |                             |



## نیازهای غذایی روزانه گوساله‌های نر در حال رشد (نژاد بزرگ شیری)

| وزن زنده دام (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (کیلوگرم) | ماده خشک دریافتی (کیلوگرم) | پروتئین               |                            |                                | انرژی                     |               |     | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) | کاروتین (میلی‌گرم) | ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین‌المللی) | ویتامین D (واحد بین‌المللی) |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|-----|-------------|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                        |                             |                            | پروتئین خام (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | انرژی خالص یکتهداری (مگاکالری) | انرژی خالص رشد (مگاکالری) | TDN (کیلوگرم) |     |             |            |                    |                                  |                             |
| ۴۰                     | ۰/۲                         | ۰/۵                        | ۰/۱۱۰                 | ۰/۱۰۰                      | ۰/۹                            | ۰/۴                       | ۰/۵           | ۲/۲ | ۱/۷         | ۴/۲        | ۱/۷                | ۲۶۵                              |                             |
| ۴۵                     | ۰/۳                         | ۰/۶                        | ۰/۱۳۵                 | ۰/۱۲۰                      | ۱/۱                            | ۰/۵                       | ۰/۶           | ۳/۲ | ۲/۵         | ۴/۸        | ۱/۹                | ۳۰۰                              |                             |
| ۵۵                     | ۰/۴                         | ۱/۲                        | ۰/۱۸۰                 | ۰/۱۴۵                      | ۱/۳                            | ۰/۶                       | ۰/۹           | ۴/۵ | ۳/۵         | ۵/۸        | ۲/۳                | ۳۶۰                              |                             |
| ۷۵                     | ۰/۸                         | ۲/۱                        | ۰/۳۴۵                 | ۰/۲۵۵                      | ۱/۶                            | ۱                         | ۱/۵           | ۹/۷ | ۷/۵         | ۷/۹        | ۳/۲                | ۴۹۵                              |                             |
| ۱۰۰                    | ۱                           | ۳/۲                        | ۰/۴۵۵                 | ۰/۳۲۰                      | ۲/۱                            | ۱/۳                       | ۲/۲           | ۱۳  | ۱۰          | ۱۱         | ۴                  | ۶۶۰                              |                             |
| ۱۵۰                    | ۱                           | ۴/۵                        | ۰/۵۲۰                 | ۰/۳۵۵                      | ۳/۲                            | ۱/۸                       | ۳             | ۲/۲ | ۱۸          | ۱۴         | ۱۶                 | ۹۹۰                              |                             |
| ۲۰۰                    | ۱                           | ۵/۹                        | ۰/۵۹۵                 | ۰/۳۹۰                      | ۴/۵                            | ۲/۲                       | ۳/۸           | ۲۱  | ۱۶          | ۲۱         | ۸                  | ۱۳۲۰                             |                             |
| ۲۵۰                    | ۱                           | ۷/۳                        | ۰/۶۷۰                 | ۰/۴۳۰                      | ۶                              | ۲/۷                       | ۴/۵           | ۲۴  | ۱۸          | ۲۶         | ۱۰                 | -                                |                             |
| ۳۰۱۰                   | ۱                           | ۸/۷                        | ۰/۷۴۵                 | ۰/۴۶۵                      | ۷/۲                            | ۳                         | ۵/۲           | ۲۷  | ۲۰          | ۳۲         | ۱۳                 | -                                |                             |
| ۳۵۰                    | ۱                           | ۱۰/۲                       | ۰/۸۳۰                 | ۰/۵۰۰                      | ۸/۱                            | ۳/۴                       | ۵/۹           | ۲۹  | ۲۲          | ۳۷         | ۱۵                 | -                                |                             |
| ۴۰۰                    | ۱                           | ۱۱/۸                       | ۰/۹۳۰                 | ۰/۵۴۰                      | ۹                              | ۳/۸                       | ۶/۶           | ۳۰  | ۲۳          | ۴۲         | ۱۷                 | -                                |                             |
| ۴۵۰                    | ۱                           | ۱۲/۵                       | ۱/۰۵۵                 | ۰/۵۹۰                      | ۹/۸                            | ۴/۱                       | ۷             | ۳۰  | ۲۳          | ۴۸         | ۱۹                 | -                                |                             |
| ۵۰۰                    | ۰/۹                         | ۱۳                         | ۱/۱۱۰                 | ۰/۶۱۰                      | ۱۰/۶                           | ۴                         | ۷/۳           | ۳۰  | ۲۳          | ۵۳         | ۲۱                 | -                                |                             |
| ۵۵۰                    | ۰/۸                         | ۱۳/۸                       | ۱/۱۶۰                 | ۰/۶۲۵                      | ۱۱/۴                           | ۳/۸                       | ۷/۷           | ۳۰  | ۲۳          | ۵۸         | ۲۳                 | -                                |                             |
| ۶۰۰                    | ۰/۷                         | ۱۳/۸                       | ۱/۱۹۰                 | ۰/۶۳۰                      | ۱۲/۱                           | ۳/۵                       | ۷/۷           | ۳۰  | ۲۳          | ۶۴         | ۲۶                 | -                                |                             |
| ۶۵۰                    | ۰/۶                         | ۱۳/۶                       | ۱/۲۲۰                 | ۰/۶۳۵                      | ۱۲/۹                           | ۳/۲                       | ۷/۶           | ۳۰  | ۲۳          | ۶۹         | ۲۸                 | -                                |                             |
| ۷۰۰                    | ۰/۵                         | ۱۳/۴۰                      | ۱/۲۳۵                 | ۰/۶۳۰                      | ۱۳/۶                           | ۲/۸                       | ۷/۵           | ۳۰  | ۲۳          | ۷۴         | ۳۰                 | -                                |                             |
| ۷۵۰                    | ۰/۴                         | ۱۳/۲                       | ۱/۲۴۰                 | ۰/۶۲۰                      | ۱۴/۴                           | ۲/۳                       | ۷/۴           | ۳۰  | ۲۳          | ۷۹         | ۳۲                 | -                                |                             |
| ۸۰۰                    | ۰/۲۵                        | ۱۲/۷                       | ۱/۱۶۵                 | ۰/۵۷۰                      | ۱۹/۱                           | ۱/۴                       | ۷/۱           | ۳۰  | ۲۳          | ۸۵         | ۳۴                 | -                                |                             |
| ۸۵۰                    | ۰/۱                         | ۱۲/۱                       | ۱/۰۶۰                 | ۰/۵۱۰                      | ۱۵/۷                           | ۰/۶                       | ۶/۸           | ۳۰  | ۲۳          | ۹۰         | ۳۶                 | -                                |                             |

نیازهای غذایی روزانه گوساله‌های نر در حال رشد (نژادهای کوچک شیری)

| وزن زنده نام (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (کیلوگرم) | ماده خشک دریافتی (کیلوگرم) | پروتئین               |                            | انرژی                         |                           |               | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) | کاروتن (میلی‌گرم) | ویتامین A (واحد ۱۰۰۰) | ویتامین D (واحد بین‌المللی) |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                        |                             |                            | پروتئین خام (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | انرژی خالص نگهداری (مگاکالری) | انرژی خالص رشد (مگاکالری) | TDN (کیلوگرم) |             |            |                   |                       |                             |
| ۲۰                     | ۰/۱۰                        | ۰/۳                        | ۰/۰۶۵                 | ۰/۰۶۰                      | ۰/۶                           | ۰/۲                       | ۰/۳           | ۰/۸         | ۲/۱        | ۰/۸               | ۱۳۰                   |                             |
| ۲۵                     | ۰/۱۵                        | ۰/۴                        | ۰/۰۹۰                 | ۰/۰۸۰                      | ۰/۸                           | ۰/۳                       | ۰/۴           | ۱/۱         | ۲/۶        | ۱                 | ۱۶۵                   |                             |
| ۳۵                     | ۰/۳                         | ۰/۸                        | ۰/۱۳۵                 | ۰/۱۱۰                      | ۰/۹                           | ۰/۵                       | ۰/۶           | ۳/۲         | ۲/۵        | ۳/۷               | ۲۳۰                   |                             |
| ۵۰                     | ۰/۶۵                        | ۱/۴                        | ۰/۲۶۵                 | ۰/۲۰۰                      | ۱                             | ۱/۱                       | ۱             | ۶/۵         | ۵          | ۵/۳               | ۲۳۰                   |                             |
| ۷۵                     | ۰/۷۵                        | ۲                          | ۰/۳۴۵                 | ۰/۲۴۰                      | ۱/۵                           | ۱/۳                       | ۱/۴           | ۸/۴         | ۶/۵        | ۷/۹               | ۴۹۵                   |                             |
| ۱۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۲/۸                        | ۰/۳۹۰                 | ۰/۲۵۵                      | ۲/۱                           | ۱/۶                       | ۱/۹           | ۱۱          | ۸          | ۱۱                | ۶۶۰                   |                             |
| ۱۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۴/۳                        | ۰/۴۶۰                 | ۰/۲۹۵                      | ۳/۱                           | ۷/۹                       | ۲/۷           | ۱۵          | ۱۱         | ۱۶                | ۹۹۰                   |                             |
| ۲۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۵/۷                        | ۰/۵۳۰                 | ۰/۳۳۰                      | ۴/۵                           | ۲/۳                       | ۳/۴           | ۱۸          | ۱۴         | ۲۱                | ۱۳۲۰                  |                             |
| ۲۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۷                          | ۰/۶۱۰                 | ۰/۳۶۵                      | ۶                             | ۲/۷                       | ۴             | ۲۱          | ۱۶         | ۲۶                | -                     |                             |
| ۳۰۰                    | ۰/۷۵                        | ۸/۲                        | ۰/۶۸۰                 | ۰/۳۹۵                      | ۷/۲                           | ۳/۱                       | ۴/۶           | ۲۳          | ۱۷         | ۳۲                | -                     |                             |
| ۳۵۰                    | ۰/۷۵                        | ۹/۳                        | ۰/۷۶۰                 | ۰/۴۳۰                      | ۸/۱                           | ۳/۴                       | ۵/۲           | ۲۴          | ۱۸         | ۳۷                | -                     |                             |
| ۴۰۰                    | ۰/۷                         | ۱۰/۲                       | ۰/۸۲۰                 | ۰/۴۵۰                      | ۸/۹                           | ۳/۶                       | ۵/۷           | ۲۵          | ۱۹         | ۴۲                | -                     |                             |
| ۴۵۰                    | ۰/۶۰                        | ۱۵/۴                       | ۰/۸۷۵                 | ۰/۴۶۵                      | ۹/۸                           | ۳/۳                       | ۵/۸           | ۲۶          | ۲۰         | ۴۸                | -                     |                             |
| ۵۰۰                    | ۰/۴۰                        | ۱۰                         | ۰/۸۸۸                 | ۰/۴۵۵                      | ۱۰/۶                          | ۲/۳                       | ۵/۶           | ۲۶          | ۲۰         | ۵۳                | -                     |                             |
| ۵۵۰                    | ۰/۳۵                        | ۱۰                         | ۰/۸۴۵                 | ۰/۴۲۰                      | ۱۱/۴                          | ۱/۴                       | ۵/۶           | ۲۵          | ۱۹         | ۵۸                | -                     |                             |
| ۶۰۰                    | ۰/۱۰                        | ۹/۸                        | ۰/۸۰۰                 | ۰/۳۸۵                      | ۱۲/۱                          | ۰/۶                       | ۵/۵           | ۲۴          | ۱۸         | ۶۴                | -                     |                             |

احتیاجات غذایی روزانه (نگهداری) گاوهای نر بالغ مورد استفاده در اصلاح نژاد

| ویتامین D (واحد بین المللی) | ویتامین A (واحد بین المللی) | کاروتین (بیلی گرم) | فسفر (گرم) | کلسیم (گرم) | انرژی         |                            |                                | پروتئین                    |                       | ماده خشک در بافتی (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (کیلوگرم) | وزن زنده دام (کیلوگرم) |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|-------------|---------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
|                             |                             |                    |            |             | TDN (کیلوگرم) | انرژی خالص رشد (مگا کالری) | انرژی خالص نگهداری (مگا کالری) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | پروتئین خام (کیلوگرم) |                             |                             |                        |
| -                           | ۲۱                          | ۵۳                 | ۱۵         | ۲۰          | ۴/۶           | -                          | ۹/۵                            | ۰/۲۰۰                      | ۰/۶۴۰                 | ۸/۳                         | -                           | ۵۰۰                    |
| -                           | ۲۶                          | ۶۴                 | ۱۷         | ۲۲          | ۵/۴           | -                          | ۱۰/۸                           | ۰/۳۴۵                      | ۰/۷۳۵                 | ۹/۶                         | -                           | ۶۰۰                    |
| -                           | ۳۰                          | ۷۴                 | ۱۹         | ۲۵          | ۶/۱           | -                          | ۱۲/۳                           | ۰/۳۹۰                      | ۰/۸۳۰                 | ۱۰/۹                        | -                           | ۷۰۰                    |
| -                           | ۳۴                          | ۸۵                 | ۲۱         | ۲۷          | ۶/۷           | -                          | ۱۳/۹                           | ۰/۴۳۰                      | ۰/۹۱۵                 | ۱۲                          | -                           | ۸۰۰                    |
| -                           | ۳۸                          | ۹۵                 | ۲۳         | ۳۰          | ۷/۳           | -                          | ۱۵/۲                           | ۰/۴۷۰                      | ۱                     | ۱۳/۲                        | -                           | ۹۰۰                    |
| -                           | ۴۲                          | ۱۰۶                | ۲۵         | ۳۲          | ۷/۹           | -                          | ۱۶/۹                           | ۰/۵۰۵                      | ۱/۰۷۵                 | ۱۴/۱                        | -                           | ۱۰۰۰                   |
| -                           | ۴۷                          | ۱۰۷                | ۲۷         | ۳۵          | ۸/۴           | -                          | ۱۸/۲                           | ۰/۵۴۵                      | ۱/۱۶۰                 | ۱۵/۱                        | -                           | ۱۱۰۰                   |
| -                           | ۵۱                          | ۱۲۷                | ۲۹         | ۳۸          | ۹             | -                          | ۱۹/۵                           | ۰/۵۸۰                      | ۱/۲۳۵                 | ۱۶/۱                        | -                           | ۱۲۰۰                   |
| -                           | ۵۵                          | ۱۳۸                | ۳۱         | ۴۰          | ۹/۶           | -                          | ۲۰/۷                           | ۰/۶۱۵                      | ۱/۳۱۰                 | ۱۷/۱                        | -                           | ۱۳۰۰                   |
| -                           | ۵۹                          | ۱۴۸                | ۳۳         | ۴۳          | ۱۰/۱          | -                          | ۲۱/۹                           | ۰/۶۵۰                      | ۱/۳۸۰                 | ۱۸/۱                        | -                           | ۱۴۰۰                   |

## احتیاجات روزانه گاوهای شیرده (نژاد شیری)

| وزن زنده دام (کیلوگرم)                                         | ماده خشک در بافتی (کیلوگرم) | پروتئین               |                            | انرژی                             |               | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) | کاروتن (بیلی گرم) | ویتامین A (۱۰۰۰ واحد بین المللی) |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|------------|-------------------|----------------------------------|
|                                                                |                             | پروتئین خام (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (کیلوگرم) | انرژی حاصل از نگهداری (مگا کالری) | TDN (کیلوگرم) |             |            |                   |                                  |
| <b>احتیاج نگهداری گاوهای شیرده بالغ</b>                        |                             |                       |                            |                                   |               |             |            |                   |                                  |
| ۳۵۰                                                            | ۵                           | ۰/۴۸۶                 | ۰/۲۲۰                      | ۶/۹                               | ۲/۸           | ۱۴          | ۱۱         | ۳۷                | ۱۹                               |
| ۴۰۰                                                            | ۵/۵                         | ۰/۵۲۱                 | ۰/۲۴۵                      | ۷/۶                               | ۳/۱           | ۱۷          | ۱۳         | ۴۲                | ۱۷                               |
| ۴۵۰                                                            | ۶                           | ۰/۵۸۵                 | ۰/۲۷۵                      | ۸/۳                               | ۳/۴           | ۱۸          | ۱۴         | ۴۸                | ۱۹                               |
| ۵۰۰                                                            | ۶/۵                         | ۰/۶۳۸                 | ۰/۳۰۰                      | ۹                                 | ۳/۷           | ۲۰          | ۱۵         | ۵۳                | ۲۱                               |
| ۵۵۰                                                            | ۷                           | ۰/۶۹۱                 | ۰/۳۲۵                      | ۹/۶                               | ۴             | ۲۱          | ۱۶         | ۵۸                | ۲۳                               |
| ۶۰۰                                                            | ۷/۵                         | ۰/۷۳۴                 | ۰/۳۴۵                      | ۱۰/۳                              | ۴/۲           | ۲۲          | ۱۷         | ۶۴                | ۲۶                               |
| ۶۵۰                                                            | ۸                           | ۰/۷۷۶                 | ۰/۳۶۵                      | ۱۰/۶                              | ۴/۵           | ۲۳          | ۱۸         | ۶۹                | ۲۸                               |
| ۷۰۰                                                            | ۸/۵                         | ۰/۸۳۰                 | ۰/۳۹۰                      | ۱۱/۶                              | ۴/۸           | ۲۵          | ۱۹         | ۷۴                | ۳۰                               |
| <b>احتیاج نگهداری و آبستنی (دو ماه آبستنی)</b>                 |                             |                       |                            |                                   |               |             |            |                   |                                  |
| ۳۵۰                                                            | ۶/۴                         | ۰/۵۷۰                 | ۰/۳۱۵                      | ۸/۷                               | ۳/۶           | ۲۱          | ۱۶         | ۶۷                | ۲۷                               |
| ۴۰۰                                                            | ۷/۲                         | ۰/۶۵۰                 | ۰/۳۵۵                      | ۹/۷                               | ۴             | ۲۳          | ۱۸         | ۷۶                | ۳۰                               |
| ۴۵۰                                                            | ۷/۹                         | ۰/۷۳۰                 | ۰/۴۰۰                      | ۱۰/۷                              | ۴/۴           | ۲۶          | ۲۰         | ۸۶                | ۳۴                               |
| ۵۰۰                                                            | ۸/۶                         | ۰/۷۸۰                 | ۰/۴۳۰                      | ۱۱/۶                              | ۴/۸           | ۲۹          | ۲۲         | ۹۵                | ۳۸                               |
| ۵۵۰                                                            | ۹/۳                         | ۰/۸۵۰                 | ۰/۴۶۵                      | ۱۲/۶                              | ۵/۲           | ۳۱          | ۲۴         | ۱۰۵               | ۴۲                               |
| ۶۰۰                                                            | ۱۰                          | ۰/۹۱۰                 | ۰/۵۰۰                      | ۱۳/۵                              | ۵/۶           | ۳۴          | ۲۶         | ۱۱۴               | ۴۶                               |
| ۶۵۰                                                            | ۱۰/۶                        | ۰/۹۶۰                 | ۰/۵۳۰                      | ۱۴/۴                              | ۶             | ۳۶          | ۲۸         | ۱۲۴               | ۵۰                               |
| ۷۰۰                                                            | ۱۱/۳                        | ۱                     | ۰/۵۵۵                      | ۱۵/۳                              | ۶/۳           | ۳۹          | ۳۰         | ۱۳۳               | ۵۳                               |
| <b>احتیاج غذایی برای تولید یک کیلو شیر با درصد چربی متفاوت</b> |                             |                       |                            |                                   |               |             |            |                   | <b>درصد چربی</b>                 |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۶۶                 | ۰/۰۴۲                      | ۰/۵۹                              | ۰/۲۵۵         | ۲/۴         | ۱/۷        | -                 | ۲/۵                              |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۷۰                 | ۰/۰۴۵                      | ۰/۶۴                              | ۰/۲۸۰         | ۲/۵         | ۱/۸        | -                 | ۳                                |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۷۴                 | ۰/۰۴۸                      | ۰/۶۹                              | ۰/۳۰۵         | ۲/۶         | ۱/۹        | -                 | ۳/۵                              |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۷۸                 | ۰/۰۵۱                      | ۰/۷۴                              | ۰/۳۳۰         | ۲/۷         | ۲          | -                 | ۴                                |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۸۲                 | ۰/۰۵۴                      | ۰/۷۸                              | ۰/۳۵۵         | ۲/۸         | ۲/۱        | -                 | ۴/۵                              |
| -                                                              | -                           | ۰/۰۸۶                 | ۰/۰۵۶                      | ۰/۸۳                              | ۰/۳۸۰         | ۲/۹         | ۲/۲        | -                 | ۵                                |

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری اصیل (متوسط وزن گاو شیری ۵۵۰ کیلوگرم، متوسط تولید سالانه شیر ۵۰۰۰ کیلوگرم با چربی ۳/۵ درصد) به شرح زیر است:

| نوع دام                              | نوع غذا | یونجه | سیلوی ذرت | کنسانتره دامی | شیر خشک |
|--------------------------------------|---------|-------|-----------|---------------|---------|
| گاو شیری                             |         | ۲۲۰۰  | ۶۶۰۰      | ۱۶۰۰          | -       |
| تلیسه از یک تا دو سالگی              |         | ۱۶۰۰  | ۳۳۰۰      | ۷۰۰           | -       |
| گوساله ماده از تولد تا یک سالگی      |         | ۷۵۰   | ۱۵۰۰      | ۴۰۰           | ۷۰      |
| گوساله نر از تولد تا وزن ۴۰۰ کیلوگرم |         | ۷۵۰   | ۲۱۰۰      | ۱۱۰۰          | ۷۰      |
| گاو نر اصیل                          |         | ۳۰۰۰  | ۳۶۰۰      | ۱۰۰۰          | -       |

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری (متوسط وزن گاو شیری ۴۵۰ کیلوگرم، متوسط تولید سالانه شیر ۴۵۰۰ کیلوگرم با ۴ درصد چربی) به شرح زیر است:

| نوع دام                              | نوع غذا | یونجه | سیلوی ذرت | کنسانتره دامی | شیر خشک |
|--------------------------------------|---------|-------|-----------|---------------|---------|
| گاو شیری                             |         | ۲۰۰۰  | ۵۴۰۰      | ۱۷۰۰          | -       |
| تلیسه از یک تا دو سالگی              |         | ۱۲۵۰  | ۲۷۰۰      | ۷۰۰           | -       |
| گوساله ماده از تولد تا یک سالگی      |         | ۵۵۰   | ۱۲۰۰      | ۳۵۰           | ۵۰      |
| گوساله نر از تولد تا وزن ۴۰۰ کیلوگرم |         | ۶۵۰   | ۱۸۰۰      | ۱۰۰۰          | ۵۰      |
| گاو نر اصیل                          |         | ۲۷۰۰  | ۳۰۰۰      | ۸۵۰           | -       |

جدول خوراک مصرفی سالانه یک رأس از ترکیب گله گاو شیری با توجه به میزان شیردهی

| شرح                                       | مقدار مصرف سالانه غذا به ازای یک رأس (کیلوگرم) |           |          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                           | یونجه خشک                                      | سیلوی ذرت | کنسانتره |
| گاو شیری با تولید ۴۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۸۰۰                                           | ۵۳۰۰      | ۱۴۰۰     |
| گاو شیری با تولید ۵۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۹۰۰                                           | ۵۴۰۰      | ۱۷۰۰     |
| گاو شیری با تولید ۶۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۸۰۰                                           | ۵۸۰۰      | ۲۱۰۰     |
| گاو شیری با تولید ۷۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۷۰۰                                           | ۶۱۰۰      | ۲۵۰۰     |
| گاو شیری با تولید ۸۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۷۰۰                                           | ۵۸۰۰      | ۳۰۰۰     |
| گاو شیری با تولید ۹۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال | ۲۵۰۰                                           | ۶۰۰۰      | ۳۵۰۰     |

|      |      |      |                                            |
|------|------|------|--------------------------------------------|
| ۴۲۰۰ | ۵۴۰۰ | ۲۴۰۰ | گاو شیری با تولید ۱۰۰۰۰ کیلوگرم شیر در سال |
| ۵۰۰  | ۹۰۰  | ۶۰۰  | گوساله ماده *                              |
| ۵۰۰  | ۹۰۰  | ۶۰۰  | گوساله نر *                                |
| ۵۰۰  | ۳۴۰۰ | ۲۵۰۰ | تلیسه                                      |

\* علاوه بر علوفه ذکر شده در جدول فوق، به ازای هر رأس گوساله ماده / نر مقدار ۳۰۰ کیلوگرم شیر (برای مصرف تا دو ماهگی) در نظر گرفته می شود.

جدول خوراک مصرفی سالانه یک واحد دام مولد (شامل گاو شیری، گوساله و تلیسه مربوط به آن) با توجه به میزان شیردهی

| ترکیب کنسانتره (درصد) |                 |          |             |           |    | مقدار مصرف سالانه غذا به ازای یک واحد دام مولد (کیلوگرم) * |           |           | مقدار شیر سالانه گاو مواد (کیلوگرم) |
|-----------------------|-----------------|----------|-------------|-----------|----|------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------------|
| نمک                   | مکمل ویتامین ها | پودر صدف | کنجاله پنبه | سبوس گندم | جو | کنسانتره                                                   | سیلوی ذرت | یونجه خشک |                                     |
| ۱                     | ۶               | -        | ۶           | ۴۹        | ۳۸ | ۲۰۰۰                                                       | ۷۴۰۰      | ۴۳۰۰      | ۴۰۰۰                                |
| ۱                     | ۵               | -        | ۸           | ۴۷        | ۳۹ | ۲۳۰۰                                                       | ۷۵۰۰      | ۴۴۰۰      | ۵۰۰۰                                |
| ۱                     | ۵               | -        | ۱۳          | ۳۶        | ۴۵ | ۲۷۰۰                                                       | ۷۹۰۰      | ۴۳۰۰      | ۶۰۰۰                                |
| ۱                     | ۵               | -        | ۱۶          | ۳۳        | ۴۵ | ۳۱۰۰                                                       | ۸۲۰۰      | ۴۲۰۰      | ۷۰۰۰                                |
| ۱                     | ۴               | -        | ۱۸          | ۲۰        | ۵۷ | ۳۶۰۰                                                       | ۷۹۰۰      | ۴۲۰۰      | ۸۰۰۰                                |
| ۱                     | ۴               | ۱        | ۲۰          | ۱۸        | ۵۶ | ۴۱۰۰                                                       | ۸۱۰۰      | ۴۰۰۰      | ۹۰۰۰                                |
| ۱                     | ۳               | ۱        | ۲۰          | ۱۴        | ۶۱ | ۴۸۰۰                                                       | ۷۵۰۰      | ۳۹۰۰      | ۱۰۰۰۰                               |

\* مقدار مصرف شیر توسط گوساله ها به ازای یک رأس گاو مولد در سال ۲۴۰ کیلوگرم در نظر گرفته می شود.

مصرف ماده خشک گاوهای شیری (درصد وزن بدن)

| وزن بدن |     |     | تولید شیر با FCM ۴٪ |
|---------|-----|-----|---------------------|
| ۸۰۰     | ۶۰۰ | ۴۰۰ | (کیلوگرم)           |
| ۱/۹     | ۲/۲ | ۲/۷ | ۱۰                  |
| ۲/۴     | ۲/۹ | ۳/۶ | ۲۰                  |
| ۲/۹     | ۳/۵ | ۴/۴ | ۳۰                  |
| ۳/۳     | ۴   | ۵/۵ | ۴۰                  |
| ۳/۷     | ۴/۷ | -   | ۵۰                  |
| ۴/۳     | ۵/۴ | -   | ۶۰                  |

ترکیب یک شروع کننده برای گوساله بر اساس ماده خشک

| ماده غذایی | حداقل مقدار |
|------------|-------------|
| پروتئین    | ۱۶ - ۱۸ %   |
| TDN        | ۷۵ %        |
| چربی       | ۲ %         |
| الیاف خام  | ۵ %         |
| کلسیم      | ۰/۷ %       |
| فسفر       | ۰/۵ %       |
| ویتامین A  | ۱۱۳۶ IU/Kg  |
| ویتامین D  | ۱۱۴ IU/Kg   |
| ویتامین E  | ۱/۱ IU/Kg   |

ضایعات ماده خشک پیش‌بینی شده برای علوفه لگومینه - گراس در زمان برداشت، انبار و تغذیه

| ضایعات ماده خشک          |           |           |            | روش              |
|--------------------------|-----------|-----------|------------|------------------|
| جمع (%)                  | تغذیه (%) | انبار (%) | برداشت (%) |                  |
| <b>پرس معمولی علوفه</b>  |           |           |            |                  |
| ۴۱/۸                     | ۵/۲       | ۴         | ۳۲/۶       | بارندگی شده      |
| ۳۴                       | ۵/۲       | ۳/۸       | ۲۵         | متوسط            |
| ۲۶/۲                     | ۵/۲       | ۳/۶       | ۱۷/۴       | بارندگی نشده     |
| ۲۰/۴                     | ۵/۲       | ۱/۸       | ۱۳/۴       | در سوله خشک شده  |
| <b>پرس‌های کروی بزرگ</b> |           |           |            |                  |
| ۵۴/۵                     | ۱۵/۳      | ۱۴/۲      | ۲۵         | در مزرعه خشک شده |
| ۳۱/۲                     | ۵/۵       | ۱۰/۷      | ۱۵         | با اسید خشک شده  |
| <b>درصد رطوبت سیلو</b>   |           |           |            |                  |
| ۳۴/۲                     | ۱۱        | ۲۱/۲      | ۲          | ۷۰ به بالا       |
| ۲۶/۱                     | ۱۱        | ۱۰/۱      | ۵          | ۶۰-۶۹            |
| ۳۰/۷                     | ۱۱        | ۸/۲       | ۱۱/۵       | زیر ۶۰           |

تخمین مقدار رطوبت علوفه

| مقدار رطوبت (%) | وضعیت                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| بیش از ۷۰       | با فشار دادن، مقداری آب از سیلو خارج می‌شود.                             |
| ۶۰-۷۰           | آب خارج نمی‌شود ولی سیلو به صورت گلوله در می‌آید.                        |
| ۵۰-۶۰           | بعد از فشار، گلوله به تدریج باز می‌شود.                                  |
| ۴۰-۵۰           | سیلو بعد از فشار کاملاً باز می‌شود و به صورت گلوله نمی‌ماند.             |
| ۳۰-۴۰           | حتی با فشار زیاد آبی از سیلو خارج نمی‌شود و صدای خشک برگ‌ها شروع می‌شود. |
| ۲۰-۳۰           | علوفه خش‌خش می‌کند و به سختی می‌توان آنها را گلوله کرد.                  |
| کمتر از ۲۰      | برگ‌ها خرد می‌شوند.                                                      |



احتیاجات سالیانه علوفه (تن خوراک مرطوب در سال) گاو شیری (با ۵۹۰۰ کیلو شیر و ۳/۵ درصد چربی)<sup>۱</sup>

| مقدار علوفه (کیلوگرم در روز) |     |      |      |      |              |           |
|------------------------------|-----|------|------|------|--------------|-----------|
| ۰                            | ۶/۸ | ۱۳/۶ | ۲۰/۵ | ۲۷/۳ | سیلوی ذرت:   | تولید شیر |
| ۱۰/۵                         | ۸/۲ | ۵/۵  | ۲/۳  | ۰    | علوفه یونجه: | (کیلوگرم) |
| —                            | ۳/۱ | ۶/۱  | ۹/۸  | ۱۲/۶ | سیلوی ذرت    | ۸۱۸۲      |
| ۴/۸                          | ۳/۶ | ۳/۵  | ۱/۱  | —    | علوفه یونجه  |           |
| —                            | ۳/۲ | ۶/۲  | ۱۰/۱ | ۱۲/۹ | سیلوی ذرت    | ۶۸۱۸      |
| ۵/۱                          | ۳/۸ | ۲/۶  | ۱/۱  | —    | علوفه سونجه  |           |
| —                            | ۳/۳ | ۶/۷  | ۱۰/۶ | ۱۳/۶ | سیلوی ذرت    | ۵۹۰۹      |
| ۵/۳                          | ۴/۰ | ۲/۷  | ۱/۲  | —    | علوفه یونجه  |           |

۱- سیلوی ذرت حاوی ۳۵٪ ماده خشک و یونجه حاوی ۸۶٪ ماده خشک بود. مقدار همه خوراک‌ها بر اساس ماده خشک نبوده و شامل گاوهای خشک و ضایعات غذایی می‌باشد.

برنامه پیشگیری واکسیناسیون در پرورش گاو

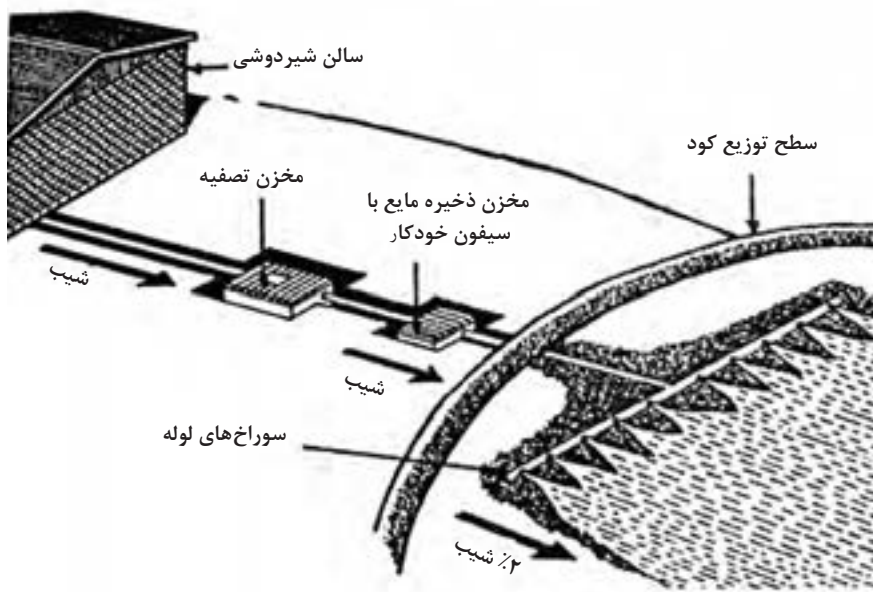
| سن                                        | بیماری                           |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| IBR, BVD, and PI-3                        | از تولد تا دو ماهگی              |
| Rco, corona virus, E coil                 |                                  |
| scours vaccine Johne's                    |                                  |
| Brucellosis                               | ۲-۶ ماهگی                        |
| IBR and PI-3 pasteurilla                  | ۴-۶ ماهگی                        |
| and Heamophilus somus Pncumonia Blacheg   |                                  |
| IBR and BVD                               | ۶-۸ ماهگی                        |
| Leptospirosis IBR, BVD and PI-3 Vibriosis | ۱۳ ماهگی (۲ ماه قبل از جفت گیری) |

## میزان کود تولید شده به وسیله دام‌ها و ویژگی‌های کود آنها

| مواد مغذی کود (گرم در روز) |                               |        |                | کل کود تولیدی روزانه |             |                 |            | نوع دام  |
|----------------------------|-------------------------------|--------|----------------|----------------------|-------------|-----------------|------------|----------|
| K <sub>2</sub> O           | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | N      | کیلوگرم در روز | درصد آب کود          | لیتر در روز | متر مکعب در روز | وزن دام Kg |          |
| ۱۸/۱۲                      | ۴/۵۳                          | ۲۲/۶۸  | ۵/۷۷           | ۸۹                   | ۶/۶۴        | ۰/۲             | ۶۸         | تلیسه    |
| ۳۱/۷۱                      | ۹/۰۶                          | ۳۶/۲۴  | ۹/۶۳           | ۸۹                   | ۱۱/۴۷       | ۰/۳۳            | ۱۱۳        |          |
| ۶۷/۹۵                      | ۲۲/۶۵                         | ۴۸/۷۲  | ۱۹/۲۵          | ۸۹                   | ۲۲/۱        | ۰/۶۵            | ۲۲۶        |          |
| ۱۱۳/۲۵                     | ۴۵/۳                          | ۱۴۴/۹۶ | ۳۳/۴۳          | ۸۸                   | ۳۹/۷۸       | ۱/۱۷            | ۴۰۸        | گاو خشک  |
| ۱۲۶/۸۴                     | ۴۹/۸۳                         | ۱۶۳/۰۸ | ۳۷/۱۵          | ۸۸                   | ۴۴/۲۳       | ۱/۳             | ۴۵۳        |          |
| ۱۴۹/۴۹                     | ۶۳/۴۲                         | ۱۹۴/۷۹ | ۴۴/۵۸          | ۸۸                   | ۵۳/۱        | ۱/۵۶            | ۵۴۳        |          |
| ۱۷۶/۶۷                     | ۷۲/۴۸                         | ۲۲۶/۵  | ۵۲             | ۸۸                   | ۶۱/۹۲       | ۱/۸۲            | ۶۳۴        | گاو شیری |
| ۱۲۶/۸۴                     | ۶۳/۳۴                         | ۱۸۵/۷۳ | ۳۲/۶           | ۸۸                   | ۳۹/۷۸       | ۱/۱۷            | ۴۰۸        |          |
| ۱۴۰/۴۳                     | ۷۲/۴۸                         | ۲۰۳/۸۵ | ۳۶/۲۴          | ۸۸                   | ۴۴/۲۳       | ۱/۳             | ۴۵۳        |          |
| ۱۷۲/۱۴                     | ۸۶/۰۷                         | ۲۴۴/۶۲ | ۴۳/۵           | ۸۸                   | ۵۳/۱        | ۱/۵۶            | ۵۴۳        |          |
| ۱۹۹/۳۲                     | ۹۹/۶۶                         | ۲۸۵/۳۹ | ۵۰/۷۴          | ۸۸                   | ۶۱/۹۲       | ۱/۸۲            | ۶۳۴        |          |

### انبار کود مورد نیاز برای هر گاو در هر روز

| انبار کود خشک لیتر متر مکعب |      | انبار کود مایع لیتر متر مکعب |      | کود تولید شده لیتر متر مکعب |      | نوع دام              |
|-----------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|------|----------------------|
|                             |      | ۰/۰۰۵۴                       | ۵/۴  | ۰/۰۰۵۴                      | ۵/۴  | گوساله ۰-۳ ماهه      |
|                             |      | ۰/۰۰۹۹                       | ۹/۹  | ۰/۰۰۷۱                      | ۷/۱  | گوساله ۳-۶ ماهه      |
| ۰/۱۶۹۹                      | ۱۷   | ۰/۰۱۹۸                       | ۱۹/۸ | ۰/۰۱۴۲                      | ۱۴/۲ | تلیسه ۶-۱۵ ماهه      |
| ۰/۲۲۷                       | ۲۲/۶ | ۰/۰۳۱۲                       | ۳۱/۱ | ۰/۰۲۱۲                      | ۲۱/۲ | تلیسه ۱۵-۲۴ ماهه     |
| -                           | -    | ۰/۰۶۲۳                       | ۶۲/۳ | ۰/۰۴۵۳                      | ۴۵/۳ | گاو شیری ۴۵ کیلوگرمی |
| ۰/۰۵۶۷                      | ۵۶/۶ | -                            | -    | -                           | -    | جایگاه باز (بستری)   |
| ۰/۰۴۸۲                      | ۴۸/۱ | ۰/۰۷۸                        | ۵۶/۹ | -                           | -    | جایگاه فری‌استال     |
| ۰/۰۵۱                       | ۵۰/۹ | -                            | -    | -                           | -    | جایگاه بسته          |



### تفاوت ترکیب با آغوز گاو

| شیر (درصد) | آغوز (درصد) | ماده مغذی | ردیف | شیر (درصد) | آغوز (درصد) | ماده مغذی           | ردیف |
|------------|-------------|-----------|------|------------|-------------|---------------------|------|
| ۲/۸۰       | ۴/۷۶        | کازئین    | ۵    | ۱۲/۸۶      | ۲۸/۳۰       | ماده خشک            | ۱    |
| ۰/۵۴       | ۱/۵         | آلبومین   | ۶    | ۰/۷۲       | ۱/۵۸        | خاکستر (مواد معدنی) | ۲    |
| ۰          | ۱۵          | گلوبولین  | ۷    | ۴          | ۱۲          | چربی                | ۳    |
| ۳/۳۳       | ۲۱/۳۲       | پروتئین   | ۸    | ۴/۸۰       | ۲/۵         | لاکتوز              | ۴    |

زمان لازم (ثانیه) برای شماره‌گذاری با الکل - یخ خشک و ازت مایع در گاوهای شیری،  
گوشتی و اسب

| الف) با استفاده از الکل و یخ خشک                       |          |           |
|--------------------------------------------------------|----------|-----------|
| سن                                                     | گاو شیری | گاو گوشتی |
| تولد تا یک ماه                                         | ۱۰       | ۱۵        |
| ۲ تا ۳ ماه                                             | ۱۵       | ۲۰        |
| ۴ تا ۸ ماه                                             | ۲۰       | ۲۵        |
| ۹ تا ۱۸ ماه                                            | ۲۵       | ۳۰        |
| بیشتر از ۱۸ ماه                                        | ۳۰       | ۳۵        |
| ب) با استفاده از ازت مایع با دمای ۱۹۶- درجه سانتی‌گراد |          |           |
| سن                                                     | گاو شیری | گاو گوشتی |
| تولد تا یک ماه                                         | ۵        | ۱۰        |
| ۲ تا ۵ ماه                                             | ۷        | ۱۲        |
| ۶ تا ۹ ماه                                             | ۱۰       | ۱۵        |
| ۱۰ تا ۱۲ ماه                                           | ۱۲       | ۱۷        |
| ۱۳ تا ۱۸ ماه                                           | ۱۵       | ۲۰        |
| بیشتر از ۱۸ ماه                                        | ۲۵       | ۲۵        |

تأثیر خلا، تعداد نبض‌های پولساتور و نسبت پولساتور بر میزان‌های جریان شیر و پس‌دوشی با ماشین

| متغیر          | مدت زمان دوشش<br>قبل از پس‌دوشی با<br>ماشین (دقیقه) | مدت زمان پس‌دوشی<br>با ماشین (دقیقه) | میزان حداکثر جریان<br>(کیلوگرم) |
|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| خلا            |                                                     |                                      |                                 |
| Kpa            |                                                     |                                      |                                 |
| اینج جیوه      |                                                     |                                      |                                 |
| ۱۲             | ۴                                                   | ۵/۶                                  | ۳/۷                             |
| ۱۸             | ۳                                                   | ۵/۸                                  | ۴/۹                             |
| ۲۴             | ۲/۸                                                 | ۱/۶                                  | ۴/۸                             |
| میزان پولساتور |                                                     |                                      |                                 |
| ۴۰             | ۳/۴                                                 | ۱/۱                                  | ۴/۴                             |
| ۸۰             | ۳/۳                                                 | ۱                                    | ۴/۵                             |
| ۱۲۰            | ۳                                                   | ۱/۱                                  | ۴/۴                             |
| نسبت پولساتور  |                                                     |                                      |                                 |
| ۱:۱            | ۳/۵                                                 | ۵/۹                                  | ۴/۳                             |
| ۱:۳            | ۳                                                   | ۱/۲                                  | ۴/۹                             |

دوشش در سالن‌های متفاوت و مدت زمان‌های مختلف دوشش

مدت زمان دوشش<sup>۱</sup>

| نوع سالن                  | تعداد گاوها در ساعت | ۳ ساعت | ۴ ساعت | ۶ ساعت |
|---------------------------|---------------------|--------|--------|--------|
| هرینگ بون                 |                     |        |        |        |
| چهار جفتی                 | ۴۰                  | ۸۰     | ۱۱۰    | ۱۹۰    |
| شش جفتی                   | ۶۵                  | ۱۱۴    | ۱۷۹    | ۲۹۳    |
| ده جفتی                   | ۸۷                  | ۱۵۲    | ۲۱۸    | ۳۷۰    |
| ترای گون                  |                     |        |        |        |
| با ۱۲ جایگاه              | ۶۸                  | ۱۱۹    | ۱۸۷    | ۲۸۹    |
| با ۱۶ جایگاه              | ۸۴                  | ۱۴۷    | ۲۱۰    | ۳۵۷    |
| با ۱۸ جایگاه              | ۸۸                  | ۱۵۴    | ۲۱۰    | ۳۷۴    |
| پلی گون                   |                     |        |        |        |
| با ۱۶ جایگاه              | ۹۴                  | ۱۶۵    | ۲۳۵    | ۴۰۰    |
| با ۲۴ جایگاه              | ۱۰۹                 | ۱۹۱    | ۲۷۳    | ۴۳۶    |
| با ۳۲ جایگاه <sup>۲</sup> | ۱۵۵                 | ۲۳۳    | ۳۴۹    | ۵۸۱    |
| سالن با ورودی کناری       |                     |        |        |        |
| دوجفتی                    | ۴۵                  | ۹۰     | ۱۲۴    | ۲۰۳    |
| سه‌جفتی                   | ۵۶                  | ۱۱۲    | ۱۵۴    | ۲۵۲    |

۱- زمان مورد نیاز برای هر دوشش شامل یک ساعت برای آماده‌سازی و تمیز کردن و ۱۵ دقیقه برای تعویض هر ۱۰۰ گاو.

۲- دو کارگر در سالن

جدول محاسبه وزن بدن گاو (kg) براساس محیط دور سینه (cm)

| (cm) | (kg) | (cm) | (kg) | (cm) | (kg) | (cm) | (kg) | (cm) | (kg) |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ۶۸   | ۳۰   | ۱۱۵  | ۱۳۶  | ۱۶۲  | ۳۵۱  | ۲۰۹  | ۷۳۲  | ۲۵۶  | ۱۲۰۲ |
| ۶۹   | ۳۱   | ۱۱۶  | ۱۴۰  | ۱۶۳  | ۳۵۸  | ۲۱۰  | ۷۴۲  | ۲۵۷  | ۱۲۱۱ |
| ۷۰   | ۳۲   | ۱۱۷  | ۱۴۳  | ۱۶۴  | ۳۶۶  | ۲۱۱  | ۷۵۲  | ۲۵۸  | ۱۲۲۱ |
| ۷۱   | ۳۴   | ۱۱۸  | ۱۴۷  | ۱۶۵  | ۳۷۳  | ۲۱۲  | ۷۶۲  | ۲۵۹  | ۱۲۳۱ |
| ۷۲   | ۳۵   | ۱۱۹  | ۱۵۰  | ۱۶۶  | ۳۸۱  | ۲۱۳  | ۷۷۲  | ۲۶۰  | ۱۲۴۰ |
| ۷۳   | ۳۶   | ۱۲۰  | ۱۵۳  | ۱۶۷  | ۳۸۸  | ۲۱۴  | ۷۸۲  | ۲۶۱  | ۱۲۵۰ |
| ۷۴   | ۳۷   | ۱۲۱  | ۱۵۷  | ۱۶۸  | ۳۹۶  | ۲۱۵  | ۷۹۲  | ۲۶۲  | ۱۲۶۰ |
| ۷۵   | ۳۸   | ۱۲۲  | ۱۶۱  | ۱۶۹  | ۴۰۳  | ۲۱۶  | ۸۰۳  | ۲۶۳  | ۱۲۷۰ |
| ۷۶   | ۴۰   | ۱۲۳  | ۱۶۴  | ۱۷۰  | ۴۱۰  | ۲۱۷  | ۸۱۴  | ۲۶۴  | ۱۲۷۹ |
| ۷۷   | ۴۲   | ۱۲۴  | ۱۶۸  | ۱۷۱  | ۴۱۸  | ۲۱۸  | ۸۲۵  | ۲۶۵  | ۱۲۸۹ |
| ۷۸   | ۴۳   | ۱۲۵  | ۱۷۲  | ۱۷۲  | ۴۲۶  | ۲۱۹  | ۸۳۶  | ۲۶۶  | ۱۲۹۹ |
| ۷۹   | ۴۵   | ۱۲۶  | ۱۷۶  | ۱۷۳  | ۴۳۳  | ۲۲۰  | ۸۴۷  | ۲۶۷  | ۱۳۰۸ |
| ۸۰   | ۴۶   | ۱۲۷  | ۱۸۰  | ۱۷۴  | ۴۴۱  | ۲۲۱  | ۸۵۸  | ۲۶۸  | ۱۳۱۸ |
| ۸۱   | ۴۸   | ۱۲۸  | ۱۸۴  | ۱۷۵  | ۴۴۸  | ۲۲۲  | ۸۶۹  | ۲۶۹  | ۱۳۲۸ |
| ۸۲   | ۵۰   | ۱۲۹  | ۱۸۸  | ۱۷۶  | ۴۵۶  | ۲۲۳  | ۸۸۰  | ۲۷۰  | ۱۳۳۸ |
| ۸۳   | ۵۲   | ۱۳۰  | ۱۹۲  | ۱۷۷  | ۴۶۳  | ۲۲۴  | ۸۹۱  | ۲۷۱  | ۱۳۴۷ |
| ۸۴   | ۵۴   | ۱۳۱  | ۱۹۶  | ۱۷۸  | ۴۷۱  | ۲۲۵  | ۹۰۰  | ۲۷۲  | ۱۳۵۷ |
| ۸۵   | ۵۶   | ۱۳۲  | ۲۰۱  | ۱۷۹  | ۴۷۸  | ۲۲۶  | ۹۱۰  | ۲۷۳  | ۱۳۶۷ |
| ۸۶   | ۵۸   | ۱۳۳  | ۲۰۵  | ۱۸۰  | ۴۸۵  | ۲۲۷  | ۹۲۰  | ۲۷۴  | ۱۳۷۶ |
| ۸۷   | ۶۰   | ۱۳۴  | ۲۱۰  | ۱۸۱  | ۴۹۲  | ۲۲۸  | ۹۳۰  | ۲۷۵  | ۱۳۸۶ |
| ۸۸   | ۶۲   | ۱۳۵  | ۲۱۴  | ۱۸۲  | ۵۰۰  | ۲۲۹  | ۹۳۹  | ۲۷۶  | ۱۳۹۶ |
| ۸۹   | ۶۵   | ۱۳۶  | ۲۱۹  | ۱۸۳  | ۵۰۸  | ۲۳۰  | ۹۴۹  | ۲۷۷  | ۱۴۰۵ |
| ۹۰   | ۶۷   | ۱۳۷  | ۲۲۳  | ۱۸۴  | ۵۱۶  | ۲۳۱  | ۹۵۹  |      |      |
| ۹۱   | ۶۹   | ۱۳۸  | ۲۲۸  | ۱۸۵  | ۵۲۴  | ۲۳۲  | ۹۶۸  |      |      |
| ۹۲   | ۷۲   | ۱۳۹  | ۲۳۲  | ۱۸۶  | ۵۳۲  | ۲۳۳  | ۹۷۸  |      |      |
| ۹۳   | ۷۴   | ۱۴۰  | ۲۳۶  | ۱۸۷  | ۵۴۰  | ۲۳۴  | ۹۸۸  |      |      |
| ۹۴   | ۷۷   | ۱۴۱  | ۲۴۱  | ۱۸۸  | ۵۴۸  | ۲۳۵  | ۹۹۸  |      |      |
| ۹۵   | ۷۹   | ۱۴۲  | ۲۴۶  | ۱۸۹  | ۵۵۶  | ۲۳۶  | ۱۰۰۷ |      |      |
| ۹۶   | ۸۲   | ۱۴۳  | ۲۵۰  | ۱۹۰  | ۵۶۴  | ۲۳۷  | ۱۰۱۷ |      |      |

|     |     |     |     |     |     |     |      |  |  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|--|
| ۹۷  | ۸۴  | ۱۴۴ | ۲۵۵ | ۱۹۱ | ۵۷۲ | ۲۳۸ | ۱۰۲۷ |  |  |
| ۹۸  | ۸۷  | ۱۴۵ | ۲۶۰ | ۱۹۲ | ۵۸۰ | ۲۳۹ | ۱۰۳۶ |  |  |
| ۹۹  | ۹۰  | ۱۴۶ | ۲۶۵ | ۱۹۳ | ۵۸۸ | ۲۴۰ | ۱۰۴۶ |  |  |
| ۱۰۰ | ۹۳  | ۱۴۷ | ۲۷۰ | ۱۹۴ | ۵۹۶ | ۲۴۱ | ۱۰۵۶ |  |  |
| ۱۰۱ | ۹۶  | ۱۴۸ | ۲۷۵ | ۱۹۵ | ۶۰۴ | ۲۴۲ | ۱۰۶۶ |  |  |
| ۱۰۲ | ۹۸  | ۱۴۹ | ۲۸۰ | ۱۹۶ | ۶۱۳ | ۲۴۳ | ۱۰۷۵ |  |  |
| ۱۰۳ | ۱۰۱ | ۱۵۰ | ۲۸۵ | ۱۹۷ | ۶۲۲ | ۲۴۴ | ۱۰۸۵ |  |  |
| ۱۰۴ | ۱۰۳ | ۱۵۱ | ۲۹۰ | ۱۹۸ | ۶۳۱ | ۲۴۵ | ۱۰۹۵ |  |  |
| ۱۰۵ | ۱۰۶ | ۱۵۲ | ۲۹۵ | ۱۹۹ | ۶۴۰ | ۲۴۶ | ۱۱۰۴ |  |  |
| ۱۰۶ | ۱۰۹ | ۱۵۳ | ۳۰۰ | ۲۰۰ | ۶۴۹ | ۲۴۷ | ۱۱۱۴ |  |  |
| ۱۰۷ | ۱۱۲ | ۱۵۴ | ۳۰۵ | ۲۰۱ | ۶۵۸ | ۲۴۸ | ۱۱۲۴ |  |  |
| ۱۰۸ | ۱۱۵ | ۱۵۵ | ۳۱۰ | ۲۰۲ | ۶۶۷ | ۲۴۹ | ۱۱۳۴ |  |  |
| ۱۰۹ | ۱۱۸ | ۱۵۶ | ۳۱۶ | ۲۰۳ | ۶۷۶ | ۲۵۰ | ۱۱۴۳ |  |  |
| ۱۱۰ | ۱۲۱ | ۱۵۷ | ۳۲۱ | ۲۰۴ | ۶۸۵ | ۲۵۱ | ۱۱۵۳ |  |  |
| ۱۱۱ | ۱۲۴ | ۱۵۸ | ۳۲۷ | ۲۰۵ | ۶۹۴ | ۲۵۲ | ۱۱۶۳ |  |  |
| ۱۱۲ | ۱۲۷ | ۱۵۹ | ۳۳۲ | ۲۰۶ | ۷۰۳ | ۲۵۳ | ۱۱۷۲ |  |  |
| ۱۱۳ | ۱۳۰ | ۱۶۰ | ۳۳۸ | ۲۰۷ | ۷۱۲ | ۲۵۴ | ۱۱۸۲ |  |  |
| ۱۱۴ | ۱۳۳ | ۱۶۱ | ۳۴۴ | ۲۰۸ | ۷۲۲ | ۲۵۵ | ۱۱۹۲ |  |  |

### خصوصیات فیزیکی عمده شترهای جلگه‌ای و کوهستانی

| نوع کوهستانی | نوع جلگه‌ای یا دشتی | خصوصیت                     |
|--------------|---------------------|----------------------------|
| کوچک         | بزرگ                | شکل کلی                    |
| ۱/۸ تا ۲/۰   | ۱/۹ تا ۲/۲          | ارتفاع در محل جدوگاه (متر) |
| ریز نقش      | درشت نقش            | ساختار بدن                 |
| کوتاه        | دراز                | گردن و پاها                |
| گرد و سخت    | بیضوی و نرم         | کف پاها                    |
| بلند و ریز   | کوتاه ظریف          | موها                       |

## مقایسه شکل ظاهری و عملکرد شترهای رودخانه‌ای و بیابانی

| نوع بیابانی                | نوع رودخانه‌ای         | خصوصیت                 |
|----------------------------|------------------------|------------------------|
| کوچک با پوزه‌ای باریک      | زبر و خشن با بینی رومی | سر                     |
| نازک با ماهیچه کمتر        | سنگین و توپر           | استخوان‌ها و ماهیچه‌ها |
| حمل افراد سبک و بارهای سبک | حمل بارهای سنگین       | قدرت بارکشی            |
| تند                        | کند                    | سرعت                   |

### اندازه‌های پستان در شتر

| اندازه و ابعاد پستان         | اندازه و ابعاد سر پستان‌ها            | سانتی‌متر  | سانتی‌متر  |
|------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|
| پستان‌ها                     | طول سر پستان‌های جلویی در زمان خشکی   | بزرگ       | ۲ تا ۳     |
| عمق                          | طول سر پستان‌های عقبی در زمان خشکی    | ۱۳/۵ تا ۱۶ | ۳ تا ۳/۵   |
| عرض                          | طول سر پستان‌ها در زمان شیردهی        | ۱۷ تا ۲۰   | ۵ تا ۶     |
| فاصله میان سر پستان‌های جلو  | محیط سر پستان‌های عقبی در زمان شیردهی | ۱۵ تا ۱۸   | ۸ تا ۹     |
| متوسط طول پستان              | طول نوک پستان‌های جلویی               | ۲۴         | ۲/۳ تا ۳/۱ |
| عرض پستان در نوک پستان جلویی | طول نوک پستان‌های عقبی                | ۳۶         | ۱/۸ تا ۵/۰ |
| عمق کارتیه‌های عقبی          | قطر نوک پستان‌های عقبی در قاعده       | ۱۳         | ۲/۱ تا ۴/۹ |
| عمق کارتیه‌های جلویی         | قطر نوک پستان‌های جلو در قاعده        | ۱۷         | ۱/۸ تا ۴/۵ |



### مقایسه خصوصیات بیولوژیکی شترهای بی کوهان

| ویکونا  | گوانگو  | آلیاکا  | لاما | صفت و ویژگی           |
|---------|---------|---------|------|-----------------------|
| ۳۴۶-۳۵۶ | ۳۴۵-۳۶۰ | ۳۴۲-۳۴۵ | ۳۴۸  | طول مدت آبستنی (روز)  |
| ۴-۶     | ۸-۱۵    | ۷-۸     | ۱۲   | وزن تولد (کیلوگرم)    |
| -       | -       | ۲۵-۳۵   | ۴۵   | وزن شیرگیری (کیلوگرم) |
| ۳۵      | ۱۲۰     | ۵۸      | ۱۱۵  | وزن بلوغ (کیلوگرم)    |
| -       | ۵۵/۰    | ۵۵      | ۵۷/۰ | درصد لاشه             |

### پراکندگی توده‌های نژادی مختلف شتر در ایران

| توده نژادی                                            | استان / منطقه     | نژاد / توده نژادی     | استان / منطقه |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| دشتی، عربی، ترکیه‌ای (ترکی)                           | هرمزگان و بوشهر   | مهابادی؛ افغانی       | اصفهان        |
| زاهدانی، بلوچی، چینی                                  | سیستان و بلوچستان | مهابادی، چینی، افغانی | سمنان         |
| زاهدانی، گنبدی، ترکیه‌ای، بندری، بیرجندی، محلی (بومی) | یزد               | ترکمن، محلی (بومی)    | گلستان        |
| رودباری، پاکستانی، محلی (بومی)                        | کرمان             | کلکوئی                | تهران و قم    |
| بلوچی، افغانی، کلکوئی و آمیخته آنها                   | منطقه خراسان      | کلکوئی، محلی (بومی)   | فارس          |

## جدول اسامی مختلف شتر بر حسب سن

| سن دام          | اسم                     | سن دام                    | اسم                |
|-----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| تازه متولد شده  | دیلاق - حاشی            | هشت سالگی                 | گرد دندان - گردنیش |
| تا یک سالگی     | حاشی - جالک‌بند         | نه سالگی                  | نیشکی - سرنیش      |
| شتر تا دو سالگی | بلبان - بله‌بون - بلوان | ده سالگی                  | یک پای‌بند نیش     |
| شتر تا سه سالگی | پارجمل - حق             | یازده سالگی               | دو پای‌بند نیش     |
| چهار سالگی      | جعد - جت                | دوازده سالگی              | سه پای‌بند نیش     |
| پنج سالگی       | کل                      | سیزده سالگی و بالاتر      | پیره               |
| شش سالگی        | دو دندان                | ماده مولد (به‌طور اعم)    | اروانه             |
| هفت سالگی       | چهار دندان              | شتر نر داشتی (به‌طور اعم) | لوک                |

در بعضی مناطق شتر از یک‌سالگی تا سه سالگی را در نرها لوکچه و در ماده‌ها مجی و از سه سالگی به بعد را در نرها لوک و در ماده‌ها اروانه می‌نامند.

## تأثیر سن شتر مادر بر میانگین وزن تولد دیلاق

| سن مادر                       | دیلاق نر | دیلاق ماده |
|-------------------------------|----------|------------|
| یک‌بار زایش (۴ تا ۵ ساله)     | ۳۴/۵     | ۳۴/۷       |
| دو بار زایش (۶ تا ۷ ساله)     | ۳۷/۷     | ۳۴/۵       |
| سه بار زایش (۸ تا ۹ ساله)     | ۳۶/۶     | ۳۸/۱       |
| چهار بار زایش (۱۰ تا ۱۱ ساله) | ۳۸/۱     | ۴۰/۲       |
| پنج بار زایش (۱۲ تا ۱۳ ساله)  | ۴۰/۶     | ۳۶/۳       |

میانگین وزن بچه شتر بر حسب توده ژنتیکی، جنس و سن

| ماه   |        |       |       |       |      |         | ژنتیکی توده |
|-------|--------|-------|-------|-------|------|---------|-------------|
| هیجده | دوازده | نه    | شش    | سه    | تولد | جنس     |             |
| ۳۷۱/۴ | ۲۲۹/۶  | ۲۰۷/۲ | ۱۶۱/۹ | ۱۰۰/۲ | ۳۹/۸ | نر      | آمیخته      |
| ۳۳۶/۹ | ۲۰۶/۲  | ۱۸۴/۶ | ۱۵۶/۸ | ۱۱۰/۵ | ۳۹/۱ | ماده    |             |
| ۳۵۲/۰ | ۲۱۸/۸  | ۱۹۷/۰ | ۱۵۸/۸ | ۱۰۳/۶ | ۳۹/۴ | میانگین |             |
| ۳۳۳/۰ | ۲۱۰/۷  | ۱۸۹/۳ | ۱۵۸/۸ | ۱۰۳/۶ | ۳۹/۷ | نر      | تک کوهانه   |
| ۳۰۲/۶ | ۱۹۴/۱  | ۱۷۷/۵ | ۱۵۹/۵ | ۹۱/۵  | ۳۷/۳ | ماده    |             |
| ۳۱۹/۰ | ۲۰۱/۶  | ۱۸۲/۸ | ۱۵۵/۶ | ۹۴/۱  | ۳۸/۵ | میانگین |             |

رشد روزانه شترهای آمیخته و تک کوهانه در سنین مختلف (برحسب گرم)

| تک کوهانه |      |     | آمیخته |      |     | نوع دام            |
|-----------|------|-----|--------|------|-----|--------------------|
| متوسط     | ماده | نر  | متوسط  | ماده | نر  | سن (ماه)           |
| ۶۱۸       | ۶۵۹  | ۵۷۸ | ۷۱۳    | ۷۹۴  | ۶۷۷ | از تولد تا ۳ ماهگی |
| ۶۸۳       | ۶۲۷  | ۷۵۵ | ۶۱۴    | ۵۱۵  | ۶۸۶ | ۳ تا ۶ ماهگی       |
| ۳۰۳       | ۲۷۱  | ۳۳۲ | ۴۱۴    | ۳۰۹  | ۵۰۴ | ۶ تا ۹ ماهگی       |
| ۲۰۹       | ۱۸۵  | ۲۳۸ | ۲۴۲    | ۲۴۰  | ۲۴۹ | ۹ تا ۱۲ ماهگی      |
| ۶۲۵       | ۶۰۳  | ۶۷۹ | ۷۴۰    | ۷۲۶  | ۷۸۸ | ۱۲ تا ۱۸ ماهگی     |

متوسط وزن تولد بچه شترهای آمیخته (شتر نر دو کوهان با ماده تک کوهان)

| نوع شتر |       |          |       | سن             | صفت                     |
|---------|-------|----------|-------|----------------|-------------------------|
| آمیخته  |       | یک کوهان |       |                |                         |
| ماده    | نر    | ماده     | نر    | جنس            |                         |
| ۱۱۰/۵   | ۱۰۰/۲ | ۹۶/۷     | ۹۱/۵  | سه ماهگی       | وزن بدن<br>(کیلوگرم)    |
| ۱۵۶/۸   | ۱۶۱/۹ | ۱۵۳/۱    | ۱۵۹/۵ | شش ماهگی       |                         |
| ۲۰۶/۲   | ۲۲۹/۶ | ۱۹۴/۱    | ۲۱۰/۷ | یک سالگی       | افزایش وزن              |
| ۴۱۴/۰   |       | ۲۴۲/۰    |       | از ۶ تا ۹ ماه  | روزانه حاشی‌ها<br>(گرم) |
| ۳۰۳/۰   |       | ۲۰۹/۰    |       | از ۹ تا ۱۲ ماه | وزن حاشی‌های<br>پروراری |
| ۳۴۳/۰   | ۳۹۶/۰ | ۳۰۷/۰    | ۳۴۴/۰ | یک‌ساله        | (کیلوگرم)               |

رویش و تعویض دندان‌های شتر

| زمان تعویض     | زمان رویش         | نام دندان                   |
|----------------|-------------------|-----------------------------|
| ۴ یا ۵ سالگی   | بدو تولد یک ماهگی | ثناپای مرکزی فک تحتانی      |
| ۵ یا ۶ سالگی   | ۱ تا ۳ ماهگی      | ثناپای میانی فک تحتانی      |
| ۶ یا ۷ سالگی   | ۲ یا ۶ ماهگی      | ثناپای گوشه‌ای فکین         |
| ۶ یا ۶/۵ سالگی | ۱۰ ماهگی          | انیاب فکین                  |
| ۶-۷ سالگی      | ۳-۶ ماهگی         | اولین پیش آسیا فکین         |
| ۵ ماهگی        | ۳-۶ ماهگی         | دومین پیش آسیا فکین         |
| ۵ ماهگی        | ۳-۶ ماهگی         | سومین پیش آسیا فک فوقانی    |
| -              | ۲-۳ سالگی         | اولین دندان آسیا دائمی فکین |
| -              | ۳-۴ سالگی         | دومین دندان آسیا دائمی فکین |
| -              | ۵-۶ سالگی         | سومین دندان آسیا دائمی فکین |

مقایسه ترکیبات کلستروم و شیر شتر (درصد)

| ماده غذایی           | آب   | ماده خشک | چربی | پروتئین | لاکتوز | خاکستر |
|----------------------|------|----------|------|---------|--------|--------|
| کلستروم در روز اول   | ۷۵/۲ | ۲۴/۸     | ۰/۱۵ | ۱۷/۸    | ۶/۲    | ۲      |
| شیر شتر بعد از ۸ روز | ۸۶/۹ | ۱۳       | ۴/۱  | ۳/۴     | ۴/۵    | ۰/۷    |

احتیاجات روزانه نگه‌داری شتر از نظر انرژی قابل متابولیسم و پروتئین قابل هضم

| احتیاجات غذایی         |               |                |                                 |                                         |       |                                   |                  |                      |
|------------------------|---------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-------|-----------------------------------|------------------|----------------------|
| ویتامین A<br>۱۰۰۰ واحد | فسفر<br>(گرم) | کلسیم<br>(گرم) | پروتئین<br>قابل<br>هضم<br>(گرم) | انرژی قابل<br>متابولیسم<br>(در کیلوگرم) |       | ماده<br>خشک<br>مصرفی<br>(کیلوگرم) | وزن<br>متابولیکی | وزن بدن<br>(کیلوگرم) |
|                        |               |                |                                 | Mcal/<br>kg                             | Mj/kg |                                   |                  |                      |
| ۹                      | ۷             | ۸              | ۱۴۴                             | ۹۶/۸۲                                   | ۲۳/۱  | ۲/۵                               | ۵۳/۲             | ۲۰۰                  |
| ۱۱                     | ۹             | ۱۰             | ۱۶۹                             | ۱۱۴/۴۷                                  | ۲۷/۴  | ۳/۰                               | ۶۲/۹             | ۲۵۰                  |
| ۱۳                     | ۱۰            | ۱۲             | ۱۹۵                             | ۱۳۱/۳۴                                  | ۳۱/۴  | ۳/۴                               | ۷۲/۱             | ۳۰۰                  |
| ۱۵                     | ۱۱            | ۱۴             | ۲۱۸                             | ۱۴۷/۴۰                                  | ۳۵/۲  | ۳/۸                               | ۸۰/۹             | ۳۵۰                  |
| ۱۷                     | ۱۳            | ۱۷             | ۲۴۱                             | ۱۶۲/۸۰                                  | ۳۸/۹  | ۴/۲                               | ۸۹/۴             | ۴۰۰                  |
| ۱۹                     | ۱۴            | ۱۸             | ۲۶۴                             | ۱۷۷/۸۶                                  | ۴۲/۵  | ۴/۶                               | ۹۷/۷             | ۴۵۰                  |
| ۲۱                     | ۱۵            | ۲۰             | ۲۸۵                             | ۱۹۲/۵۵                                  | ۴۶/۰۲ | ۵/۰                               | ۱۰۵/۷            | ۵۰۰                  |
| ۲۳                     | ۱۶            | ۲۱             | ۳۵۷                             | ۲۰۶/۷۳                                  | ۴۹/۴  | ۵/۳                               | ۱۱۳/۶            | ۵۵۰                  |
| ۲۶                     | ۱۷            | ۲۲             | ۳۲۷                             | ۲۲۰/۷۵                                  | ۵۲/۷۶ | ۵/۷                               | ۱۲۱/۶            | ۶۰۰                  |

احتیاجات روزانه انرژی قابل متابولیسم و پروتئین قابل هضم برای نگهداری شتر

| انرژی<br>متابولیسمی<br>(کیلوکالری) | انرژی<br>متابولیسمی<br>(کیلوژول) | پروتئین قابل<br>هضم (گرم) | پروتئین خام<br>(گرم) | وزن زنده بدن<br>(کیلوگرم) |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| ۳۸۴۸                               | ۱۶۱۰۱                            | ۱۳۵/۶                     | ۲۳۰/۱                | ۲۰۰                       |
| ۳۹۹۲                               | ۱۶۷۰۲                            | ۱۴۰/۶                     | ۲۳۹/۰                | ۲۱۰                       |
| ۴۱۳۳                               | ۱۷۲۹۵                            | ۱۴۵/۶                     | ۲۴۷/۴                | ۲۲۰                       |
| ۴۲۷۴                               | ۱۷۸۸۱                            | ۱۵۰/۶                     | ۲۵۵/۸                | ۲۳۰                       |
| ۴۴۱۲                               | ۱۸۴۶۱                            | ۱۵۵/۵                     | ۲۶۴/۱                | ۲۴۰                       |
| ۴۵۴۹                               | ۱۹۰۳۵                            | ۱۶۰/۳                     | ۲۷۲/۳                | ۲۵۰                       |
| ۴۶۸۵                               | ۱۹۶۰۳                            | ۱۶۵/۱                     | ۲۸۰/۵                | ۲۶۰                       |
| ۴۸۲۰                               | ۲۰۱۶۶                            | ۱۶۹/۸                     | ۲۸۸/۵                | ۲۷۰                       |
| ۴۹۵۳                               | ۲۰۷۲۳                            | ۱۷۴/۵                     | ۲۹۶/۵                | ۲۸۰                       |
| ۵۰۸۵                               | ۲۱۲۷۶                            | ۱۷۹/۲                     | ۳۰۴/۴                | ۲۹۰                       |
| ۵۲۱۶                               | ۲۱۸۲۴                            | ۱۸۳/۸                     | ۳۱۲/۲                | ۳۰۰                       |
| ۵۳۴۶                               | ۲۲۳۶۷                            | ۱۸۸/۴                     | ۳۲۰/۰                | ۳۱۰                       |
| ۵۴۷۵                               | ۲۲۹۰۶                            | ۱۹۲/۹                     | ۳۲۷/۷                | ۳۲۰                       |
| ۵۶۰۳                               | ۲۳۴۴۱                            | ۱۹۷/۴                     | ۳۳۵/۴                | ۳۳۰                       |

نیازهای غذایی شترها در حال نگهداری (داستی)

| وزن زنده<br>(کیلوگرم) | ماده خشک<br>مصرفی<br>(کیلوگرم) | پروتئین قابل<br>هضم (گرم) | مجموع مواد<br>قابل هضم<br>(گرم) | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------|------------|
| ۵۰۰                   | ۱۲                             | ۵۰۰                       | ۵۵۰۰                            | ۲۰۰         | ۱۰۰        |
| ۵۵۰                   | ۱۳                             | ۵۲۵                       | ۶۰۰۰                            | ۲۲۵         | ۱۲۰        |
| ۶۰۰                   | ۱۴                             | ۵۵۰                       | ۶۵۰۰                            | ۲۵۰         | ۱۵۰        |
| ۶۵۰                   | ۱۵                             | ۶۰۰                       | ۷۰۰۰                            | ۲۵۰         | ۱۵۰        |
| ۷۵۰                   | ۱۶/۵                           | ۶۵۰                       | ۷۵۰۰                            | ۲۵۰         | ۱۵۰        |

### جیره غذایی شترهای داشتی

| نمک (گرم) | کنسانتره (کیلوگرم) | علوفه مرتعی (کیلوگرم) | سن شتر           |
|-----------|--------------------|-----------------------|------------------|
| ۲۸        | ۰/۴۵               | ۱/۸                   | زیر یک سال       |
| ۵۶        | ۰/۹۰               | ۳/۶                   | یک تا دو سال     |
| ۸۵        | ۱/۵                | ۵/۴                   | دو تا سه سال     |
| ۱۱۵       | ۲/۰                | ۷/۳                   | بالاتر از سه سال |
| ۱۴۲       | ۲/۵                | ۸/۲                   | شتر نر (لوک)     |

### ترکیبات جیره سنتی شتر

| درصد | مقدار (کیلوگرم) | ماده غذایی    |
|------|-----------------|---------------|
| ۴۰   | ۲۰              | کلش گندم و جو |
| ۴۰   | ۲۰              | یونجه         |
| ۲۰   | ۱۰              | آرد گندم      |
| ۱۰۰  | ۵۰              | کل            |

### نیاز غذایی شترهای در حال رشد (پرورار)

| وزن زنده (کیلوگرم) | ماده خشک مصرفی (کیلوگرم) | پروتئین قابل هضم (گرم) | مجموع مواد قابل هضم (گرم) | کلسیم (گرم) | فسفر (گرم) |
|--------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| ۲۰۰                | ۵                        | ۲۵۰                    | ۲۰۰۰                      | ۸۰          | ۳۰         |
| ۲۵۰                | ۶                        | ۳۲۵                    | ۲۵۰۰                      | ۱۰۰         | ۳۵         |
| ۳۰۰                | ۷/۵                      | ۳۵۰                    | ۳۰۰۰                      | ۱۲۰         | ۵۰         |
| ۳۵۰                | ۹                        | ۴۷۰                    | ۳۸۰۰                      | ۱۴۵         | ۶۰         |
| ۴۰۰                | ۱۰                       | ۶۰۰                    | ۴۷۰۰                      | ۱۸۵         | ۸۰         |
| ۴۵۰                | ۱۰/۵                     | ۶۵۰                    | ۵۰۰۰                      | ۲۰۰         | ۱۰۰        |

## ارزش غذایی بعضی از گیاهان مرتعی

| نوع گیاه                         | پروتئین خام (درصد) | الیاف خام | NDF (درصد) | ADF (درصد) | قابلیت هضم ماده خشک (درصد) | قابلیت هضم ماده آلی (درصد) | قابلیت هضم ماده آلی در ماده خشک (درصد) |
|----------------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| تاغ                              | ۱۳/۲               | ۱۴/۸      | -          | -          | ۷۷/۹                       | ۷۲/۵                       | ۵۷/۹                                   |
| ترات                             | ۱۴/۰               | ۱۶/۰      | -          | -          | ۸۳/۹                       | ۷۸/۹                       | ۶۲/۳                                   |
| اشنان                            | ۱۲/۷               | ۶/۹       | -          | -          | ۸۹/۳                       | ۸۳/۹                       | ۴۷/۷                                   |
| اسکئپیل                          | ۶/۳                | ۱۹/۵      | -          | -          | ۳۲/۳                       | ۲۹/۲                       | ۲۰/۶                                   |
| پیر                              | ۸/۴                | ۱۲/۵      | -          | -          | ۸۷/۷                       | ۸۱/۱                       | ۵۵/۳                                   |
| نیام سمر                         | ۱۳/۸               | -         | -          | -          | ۷۵/۰                       | ۷۵/۶                       | ۳/۰                                    |
| یونجه                            | ۱۳/۶               | -         | -          | -          | -                          | -                          | -                                      |
| سرشاخه کهور                      | ۱۱/۲               | -         | -          | -          | -                          | -                          | -                                      |
| جر                               | ۱۲/۴               | -         | -          | -          | -                          | -                          | -                                      |
| گژ شاهی                          | ۱۸/۳               | -         | ۴۰/۴       | ۳۵/۴       | -                          | -                          | -                                      |
| درمنه                            | ۵/۵                | -         | ۸۲/۸       | ۵۹/۶       | -                          | -                          | -                                      |
| هالوستاخیس در مرحله رشد رویشی    | ۱۳/۶               | -         | ۳۳/۴       | ۱۷/۶       | -                          | -                          | -                                      |
| هالوستاخیس در دوره بعد از بذردهی | ۶/۰                | -         | ۵۶/۰       | ۳۶/۲       | -                          | -                          | -                                      |
| کاکل شور                         | ۱۸/۷               | -         | ۲۴/۰       | ۱۳/۲       | -                          | -                          | -                                      |
| تره شور                          | ۱۰/۱               | -         | -          | -          | -                          | -                          | -                                      |
| گیاه سوئدا قبل از بذردهی         | -                  | -         | -          | -          | ۸۲/۸۳                      | ۶۸/۶۲                      | ۳۳/۸۳                                  |
| گیاه سوئدا بعد از بذردهی         | -                  | -         | -          | -          | ۲۳/۶۲                      | ۱۹/۷۱                      | ۱۸/۵۳                                  |



متوسط (حداقل تا حداکثر) مقدار تولید شیر شتر با توجه به نوع مرتع

| میزان تولید (کیلوگرم) | مراتع خوب           | مراتع فقیر          |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| کمترین                | ۶/۸ (۳ تا ۱۵)       | ۵/۲ (۳ تا ۱۰/۰)     |
| بیشترین               | ۱۷/۳ (۷ تا ۳۵)      | ۹/۹ (۴/۵ تا ۱۵/۰)   |
| کمترین                | ۲۱۹۴ (۱۵۰۰ تا ۲۸۰۰) | ۲۰۰۸ (۱۰۷۰ تا ۲۵۰۰) |
| بیشترین               | ۴۴۸۲ (۳۰۰۰ تا ۵۷۰۰) | ۲۷۰۹ (۱۳۷۰ تا ۳۰۰۰) |

درصد اجزای لاشه شتر به تفکیک جنس و توده ژنتیکی (تک کوهانه با آمیخته)

| صفات                 | توده ژنتیکی |        | جنس  |      |
|----------------------|-------------|--------|------|------|
|                      | تک کوهانه   | آمیخته | ماده | نر   |
| گوشت                 | ۵۶/۷        | ۵۷/۵   | ۵۶/۹ | ۵۷/۲ |
| استخوان              | ۲۲/۹        | ۲۲/۶   | ۲۲/۹ | ۲۲/۸ |
| چربی                 | ۱۴/۲        | ۱۴/۰   | ۱۴/۰ | ۱۴/۱ |
| ضایعات               | ۳/۳         | ۳/۱    | ۳/۳  | ۳/۱  |
| نسبت گوشت به استخوان | ۲/۹         | ۲/۸    | ۲/۹  | ۲/۸  |

تعیین وزن زنده شتر با در نظر گرفتن ابعاد بدن (سانتی متر)

| طول بدن<br>دور سینه | ۱۲۰ | ۱۲۵ | ۱۳۰ | ۱۳۵ | ۱۴۰ | ۱۴۵ | ۱۵۰ | ۱۵۵ | ۱۶۰ | ۱۶۵ | ۱۷۰ |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | ۱۲۵ | ۱۸۰ | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| ۱۳۰                 | ۱۸۰ | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   |
| ۱۳۵                 | ۱۹۵ | ۲۰۵ | ۲۱۵ | ۲۲۵ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | -   | -   | -   | -   | -   |
| ۱۴۰                 | ۲۰۵ | ۲۲۵ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۵۰ | ۲۵۰ | ۲۵۰ | -   | -   | -   | -   |
| ۱۴۵                 | ۲۱۵ | ۲۲۵ | ۲۵۰ | ۲۶۰ | ۲۶۰ | ۲۷۰ | ۲۷۰ | -   | -   | -   | -   |
| ۱۵۰                 | ۲۲۵ | ۲۴۰ | ۲۶۰ | ۲۷۰ | ۲۷۰ | ۲۸۵ | ۲۹۵ | -   | -   | -   | -   |
| ۱۵۵                 | ۲۴۰ | ۲۵۰ | ۲۷۰ | ۲۸۵ | ۲۹۵ | ۳۰۵ | ۳۰۵ | ۳۲۰ | -   | -   | -   |
| ۱۶۰                 | -   | ۲۶۰ | ۲۸۵ | ۲۹۵ | ۳۲۰ | ۳۳۰ | ۳۴۰ | ۳۴۰ | -   | -   | -   |
| ۱۶۵                 | -   | -   | ۲۹۵ | ۳۲۰ | ۳۳۰ | ۳۴۰ | ۳۶۵ | ۳۶۵ | ۳۶۵ | ۳۷۵ | ۳۸۵ |
| ۱۷۰                 | -   | -   | ۳۲۰ | ۳۳۰ | ۳۴۰ | ۳۵۰ | ۳۶۵ | ۳۷۵ | ۳۸۵ | ۳۸۵ | ۴۰۰ |
| ۱۷۵                 | -   | -   | -   | ۳۳۰ | ۳۴۰ | ۳۶۵ | ۳۷۵ | ۴۱۰ | ۴۱۰ | ۴۲۰ | ۴۴۰ |
| ۱۸۰                 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | ۴۳۰ | ۴۵۵ |

معمولاً این نسبت در شترهای نر بیشتر از شترهای ماده است.

نمونه طرح یک واحد بیست نفری پروار بندی شتر با آبشخور وسط

۱۵ متر

۸ متر

جایگاه مسقف (نیمه  
باز)

-----

آبشخور

۲۴ متر

بهار بند

آخور

شمای یک جایگاه شتر