

**А. С. МИРИМАНОВА**

**Материалы по проращиванию семян  
дикорастущих видов *Festuca*  
Армянской ССР**

Кафедра Кормодобыывания Ереванского Всесоюзного Зоо-Ветеринарного Института в своих тематических планах в числе прочих разрабатываемых тем, с 1938 года предусмотрела систематическое изучение всходов и процессов прорастания дикорастущих кормовых растений Арм. ССР. За время экспедиционных работ 1938 года сотрудниками кафедры были собраны семена почти 150 представителей травянистой флоры Республики. Так как количество собранного семенного материала оказалось недостаточным для постановки всесторонних исследований по изучению особенностей процессов прорастания и всходов дикорастущих растений, то на первое время мы ограничились исследованиями предварительного порядка, выясняющими некоторые агрономические особенности дикорастущего семенного материала (чистота, абсолютный вес, всхожесть, энергия прорастания и т. д.).

Среди образцов семян особенно богато оказались представленными виды *Festuca*, собранные в различных районах Республики, в разных высотных зонах. В результате в нашем распоряжении оказались семена 12 видов дикорастущих *Festuca* Армении.

Впоследствии, отдел флоры и растительности Ереванского Ботанического сада Арм. Филиала Академии Наук СССР помог нам значительно расширить исследование, предоставив в наше распоряжение еще 4 вида семян дикорастущих *Festuca* Армении. Кроме того, для получения сравнительного материала нами проращивались семена 6 видов *Festuca* из других районов СССР и заграницы, полученные семенной лабораторией Ереванского Ботанического Сада и любезно предоставленные для этой цели в наше распоряжение.

В результате исследованию подверглись следующие представители рода *Festuca*:

Таблица 1

| № по пор. | Название растений                                   | Место сбора семян и высота на ур. моря                 | Характеристика ценоза                        | Время сбора   | Колич. семян в гр. подверг. испытанию |
|-----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 1         | <i>Festuca pratensis</i> Huds.                      | Делижан 1400 м. г. Марал-Даг                           | Поселесл. злаков. луга .                     | 5-VII—38 г.   | 5,0                                   |
| 2         | " <i>varia</i> Haenke .                             | Бот. Сад коллек. посевы. Растения из Семеновки—2500 м. | Субальпийский <i>Festucetum variae</i> . . . | 12-VII—38 г.  | 3,0                                   |
| 3         | " <i>ovina</i> L. . . . .                           | Ботан. Сад 1200 м. . . . .                             | Злаковые сухие степи . .                     | 25-VI—38 г.   | 1,0                                   |
| 4         | " <i>sulcata</i> Hack . . .                         | " " " " " " . . . . .                                  | " " " " " " . . . . .                        | 8-VII—38 г.   | 2,0                                   |
| 5         | " <i>rubra</i> L. . . . .                           | Дарачичаг 1800 м. . . . .                              | Дубовые леса . . . . .                       | 18-VII—38 г.  | 0,275                                 |
| 6         | " <i>orientalis</i> Kerner                          | Дагестан . . . . .                                     | —                                            | —             | 0,705                                 |
| 7         | " <i>Bornmuelleri</i> (Haeussl.) V. Krecz. et Bobk. | Мегри 1100 м. . . . .                                  | Разнотравные степи . . .                     | 7-VII—37 г.   | 0,905                                 |
| 8         | " <i>supina</i> Schur . . .                         | Алагез 2700 м. . . . .                                 | Злаковые альп. ковры . .                     | 20-VIII—37 г. | 1,5                                   |
| 9         | " <i>heterophylla</i> Lam                           | Ботан. сад. коллекц. посевы 1200 м. . . . .            | Культурн. условия . . . .                    | 15-VII—38 г.  | 0,374                                 |
| 10        | " " " " " "                                         | Сухуми Груз. ССР . . . . .                             | —                                            | —             | 0,360                                 |
| 11        | " <i>Fenas</i> Lag (b) . . .                        | Алаверд. район 1900 м. . . .                           | Поселесл. заросли кустарников . . . . .      | 22-VII—38 г.  | 0,370                                 |
| 12        | " " " (a) . . . . .                                 | Степанав. 2000 м. . . . .                              | Лесные поляны . . . . .                      | 17-VII—38 г.  | 0,530                                 |
| 13        | " <i>amethystina</i> L. . .                         | Ботан. сад кол. посевы 1200 м.                         | Культурные условия . . .                     | 4-VII—37 г.   | 0,765                                 |
| 14        | " <i>gigantea</i> (L.) Willd .                      | Делижан 1300 м. . . . .                                | Дубовые и бук. леса . . .                    | 29-VII—38 г.  | 0,570                                 |
| 15        | " <i>violacea</i> Gaud . . .                        | Алагез 3000 м. . . . .                                 | Алпийск. злак. луга . . .                    | 20-VIII—37 г. | 0,702                                 |
| 16        | " <i>taurica</i> Kerner . . .                       | Крым . . . . .                                         | —                                            | —             | 0,4                                   |
| 17        | " <i>chalcophaea</i> V. Krecz                       | Алагез 2900 м. . . . .                                 | Альпийские осыпи . . . .                     | 22-VIII—37 г. | 1,5                                   |
| 18        | " <i>Ruprechtii</i> (Boiss) V. Krecz . . . . .      | Алагез 2800 м. . . . .                                 | Альпийские злаков. луга .                    | 24-VIII—37 г. | 0,470                                 |
| 19        | " <i>Halleri</i> All. . . . .                       | Бремен . . . . .                                       | —                                            | —             | 0,475                                 |
| 20        | " <i>alpina</i> Gaud . . . . .                      | " " " " " " . . . . .                                  | —                                            | —             | 0,942                                 |
| 21        | " " " " " " . . . . .                               | Кенигсберг . . . . .                                   | —                                            | —             | 0,370                                 |
| 22        | " <i>montana</i> M B. . . .                         | Делижан 1400 м. . . . .                                | Буков. злак. леса . . . .                    | 27-VII—38 г.  | 0,782                                 |
| 23        | " <i>longiaristata</i> Som. et. Lev. . . . .        | Алагез 2780 м. . . . .                                 | Альпийск. злак. луга . .                     | 22-VIII—37 г. | 0,590                                 |

В Закавказской литературе совершенно нет никаких данных по характеристике дикорастущих растений в отношении всхожести их семян и особенностей их прорастания. Поэтому мы сочли необходимым произвести обработку материалов по проращиванию дикорастущих видов *Festuca*, позволившую наметить ряд данных, характеризующих биологические и производственные особенности представителей этого интересного и в то же время широко распространенного по Республике рода.

### Чистота семян

Для определения чистоты, за исключением нескольких видов (*F. sulcata*, *F. varia*, *F. ovina*, *F. chalcophaea*, *F. supina*, *F. Ruprechtii*, *F. pratensis*), брался весь образец, так как большинство видов было представлено в образцах весом менее одного грамма.

При определении чистоты выделялись следующие фракции:

1. Семена чистые—т. е. нормальные, целые семена данного вида—теоретически всхожие.

2. Семена битые и больные—семена данного вида с поврежденным зародышем, сюда же присоединены и больные, т. к. они были обнаружены только у одного вида.

3. Семена щуплые, незрелые.

4. Семена других видов.

5. Мертвый сор—мякина, земля, камни и проч.

Каждая фракция взвешивалась и вычислялась в % %.

Результаты определения чистоты приведены в таблице 2.

### Абсолютный вес

Для определений абсолютного веса обычно производится два или три взвешивания по 1000 семян и выводится среднее, но так как в данном случае большей частью семян было меньше 1000 (или был мал сам образец, или содержал в себе большое количество щуплых семян), то только для пяти видов (*F. pratensis*, *F. alpina*, *F. chalcophaea*, *F. varia*, *F. sulcata*) абсолютный вес выведен как среднее из двух взвешиваний

| № п. п. | Название растений                                 | Семена чистые |      | Семена битые и больные |     | Семена щуп-<br>лые недозр. |       | Семена друг.<br>вид. |      | Мертвый сор |     |
|---------|---------------------------------------------------|---------------|------|------------------------|-----|----------------------------|-------|----------------------|------|-------------|-----|
|         |                                                   | в гр.         | в %  | в гр.                  | в % | в гр.                      | в %   | в гр.                | в %  | в гр.       | в % |
| 1       | <i>Festuca pratensis</i> Huds . . .               | 4580          | 91,6 | 0,045                  | 1,0 | 0,310                      | 6,2   | —                    | —    | 0,062       | 1,2 |
| 2       | " <i>varia</i> Haenke . . .                       | 2,600         | 86,7 | 0,027                  | 0,9 | 0,310                      | 10,3  | —                    | —    | 0,063       | 2,1 |
| 3       | " <i>ovina</i> L. . . . .                         | 0,267         | 26,7 | 0,004                  | 0,4 | 0,698                      | 69,8  | 0,001                | 0,1  | 0,030       | 3,0 |
| 4       | " <i>sulcata</i> Hack. . . .                      | 0,657         | 65,7 | 0,005                  | 0,5 | 0,275                      | 27,5  | 0,003                | 0,3  | 0,060       | 6,0 |
| 5       | " <i>rubra</i> L. . . . .                         | 0,238         | 86,5 | —                      | —   | 0,032                      | 11,7  | —                    | —    | 0,005       | 1,8 |
| 6       | " <i>orientalis</i> Kerner . .                    | 0,655         | 92,9 | 0,025                  | 3,6 | 0,010                      | 1,4   | 0,005                | 0,7  | 0,010       | 1,4 |
| 7       | " <i>Bornmue'leri</i> (Hack)<br>V. Krecz. et Bobr | 0,790         | 87,3 | 0,005                  | 0,5 | 0,110                      | 12,2  | —                    | —    | —           | —   |
| 8       | " <i>supina</i> Schur . . .                       | 0,353         | 35,3 | 0,010                  | 1,0 | 0,582                      | 58,2  | 0,010                | 1,0  | 0,045       | 4,5 |
| 9       | " <i>heterophylla</i> L. m. .                     | 0,365         | 97,6 | 0,007                  | 1,9 | 0,002                      | 0,5   | —                    | —    | —           | —   |
| 10      | " " " " " " . . .                                 | 0,020         | 5,5  | —                      | —   | 0,330                      | 91,7  | 0,005                | 1,4  | 0,005       | 1,4 |
| 11      | " <i>Fenas</i> Lag" (a) . . .                     | 0,298         | 80,6 | 0,005                  | 1,3 | 0,065                      | 17,6  | —                    | —    | 0,002       | 0,5 |
| 12      | " " " (b) . . . . .                               | 0,431         | 81,3 | 0,003                  | 0,6 | 0,090                      | 17,0  | 0,002                | 0,4  | 0,004       | 0,7 |
| 13      | " <i>amethystina</i> L. . . .                     | 0,465         | 60,8 | —                      | —   | 0,162                      | 21,2  | 0,133                | 17,4 | 0,005       | 0,6 |
| 14      | " <i>gigantea</i> (L) Vill. . .                   | 0,040         | 7,2  | —                      | —   | 0,500                      | 87,6  | —                    | —    | 0,030       | 5,2 |
| 15      | " <i>violacea</i> Gaud . . . .                    | 0,551         | 78,5 | —                      | —   | 0,149                      | 21,2  | —                    | —    | 0,002       | 0,3 |
| 16      | " <i>taurica</i> Kerner . . . .                   | 0,190         | 47,5 | 0,010                  | 2,5 | 0,196                      | 49,0  | —                    | —    | 0,004       | 1,0 |
| 17      | " <i>chalcophaea</i> V. Krecz .                   | 0,781         | 78,1 | 0,016                  | 1,6 | 0,198                      | 19,8  | 0,002                | 0,2  | 0,003       | 0,3 |
| 18      | " <i>Ruprechtii</i> (Boiss) V. Krecz              | 0,470         | 47,0 | 0,006                  | 0,6 | 0,490                      | 49,0  | 0,015                | 1,5  | 0,019       | 1,9 |
| 19      | " <i>Halleri</i> All. . . . .                     | 0,419         | 88,2 | 0,004                  | 0,9 | 0,047                      | 9,9   | 0,002                | 0,4  | 0,003       | 0,6 |
| 20      | " <i>alpina</i> Gaud . . . . .                    | 0,828         | 87,9 | 0,010                  | 1,1 | 0,092                      | 9,7   | 0,002                | 0,2  | 0,010       | 1,1 |
| 21      | " " " " " " . . . . .                             | —             | —    | —                      | —   | 0,370                      | 100,0 | —                    | —    | —           | —   |
| 22      | " <i>montana</i> M. B. . . . .                    | 3 семени      | —    | —                      | —   | все за искл.<br>3-х семян  | —     | —                    | —    | —           | —   |
| 23      | " <i>longiaristata</i> Som. et Lev.               | 14 семян      | —    | —                      | —   | все за искл.<br>14 семян   | —     | —                    | —    | —           | —   |

по 1000 семян, для 2-х видов (*F. amethystina*, *F. Halleri*) из одного взвешивания (без контрольного), а для остальных из наличного количества семян—в переводе на 1000.

Были получены следующие данные:

|     |                                                            |          |
|-----|------------------------------------------------------------|----------|
| 1.  | <i>F. pratensis</i> Huds . . . . .                         | 1,83 гр. |
| 2.  | „ <i>varia</i> Haenke . . . . .                            | 0,99 „   |
| 3.  | „ <i>ovina</i> L. . . . .                                  | 1,0 „    |
| 4.  | „ <i>sulcata</i> Hack. . . . .                             | 0,60 „   |
| 5.  | „ <i>rubra</i> L. . . . .                                  | 1,50 „   |
| 6.  | „ <i>orientalis</i> Kerner . . . . .                       | 1,6 „    |
| 7.  | „ <i>Bornmuelleri</i> (Hack) V.<br>Krecz. et Bobr. . . . . | 0,9 „    |
| 8.  | „ <i>supina</i> Schur . . . . .                            | 0,92 „   |
| 9.  | „ <i>heterophylla</i> Lam . . . . .                        | 1,2 „    |
| 10. | „ <i>Fenas</i> Lag. (a) . . . . .                          | 1,6 „    |
| 11. | „ „ „ (6) . . . . .                                        | 1,7 „    |
| 12. | „ <i>amethystina</i> L. . . . .                            | 0,53 „   |
| 13. | „ <i>gigantea</i> (L) Vill . . . . .                       | 0,7 „    |
| 14. | „ <i>violacea</i> Gaud. . . . .                            | 1,45 „   |
| 15. | „ <i>taurica</i> Kerner . . . . .                          | 0,87 „   |
| 16. | „ <i>chalcophaea</i> V. Krecz et<br>Bobr. . . . .          | 0,26 „   |
| 17. | „ <i>Ruprechtii</i> (Boiss) V. Krecz . . . . .             | 0,85 „   |
| 18. | „ <i>Halleri</i> All. . . . .                              | 0,28 „   |
| 19. | „ <i>alpina</i> Gaud. . . . .                              | 0,25 „   |

Абсолютный вес семян остальных видов (*F. alpina*—Кенигсберг, *F. heterophylla*—Сухуми, *F. montana*, *F. longiaristata*) не определялся, так как в данных образцах—чистых, всхожих семян вовсе или почти вовсе не оказалось. По этой же причине эти виды не участвовали и в дальнейших испытаниях на определение всхожести.

### Результаты проращивания семян

Семена 18 видов *Festuca* (*F. pratensis*, *F. varia*, *F. ovina*, *F. sulcata*, *F. rubra*, *F. orientalis*, *F. Bornmuelleri*, *F. supina*, *F. heterophylla*, *F. Fenas*, *F. amethystina*, *F. gigantea*, *F. vio-*

lasea, *F. taurica*, *F. chalcophaea*, *F. Ruprechtii*, *F. Halleri*, *F. alpina*) в марте 1939 г. были поставлены на проращивание. Надо отметить, что семена *F. Fenas Lag.* были представлены двумя образцами из разных районов Арм. ССР, несколько отличались друг от друга внешне, разное вели себя и при проращивании и поэтому в таблицах описываются самостоятельно.

Проращивание велось сначала в жестяных ванночках на стекле с подстилкой из фильтровальной бумаги. Вода менялась через каждые 2 дня на третий. Семян каждого образца было взято по 100 в двух пробах, за исключением *F. rubra* (100 семян без контроля) и *Festuca gigantea* (50 семян—все наличие).

Проращивание велось на рассеянном свете, так как большинство авторов (Винер 4, Каменский 6, Майсурян 9, Афанасьев и Суслов 1, Справочник по семеноводству 11, Крише 7) для семян злаковых трав и в частности семян *Festuca* считают действие света стимулирующим.

Температура помещения, где были поставлены опыты в течение 25 дней с 3/III—28/III равнялась 20—25° C, затем по независящим от нас обстоятельствам снизилась (с 29/III—5/IV) до 16—20° C, а с 6/IV до конца опыта (29 апреля) равнялась 15° C.

Семена, поставленные на проращивание до 15/III, а в темноте даже до 29/III (в темноте—весь процесс проращивания заканчивался гораздо быстрее, чем на свету) можно считать прораставшими почти при одинаковых условиях  $t^0$ .

Опыты же начатые 29/III дали пониженную всхожесть и пониженную энергию прорастания вследствие понижения  $t^0$ .

Прорастание на свету у семян большинства видов *Festuca* шло очень медленными темпами.

Каменский указывает, что „в отношении влияния света на ход прорастания семян злаковых трав большую роль играют условия сбора и происхождения семян“ (6). Далее, Reiling и Kreysing указывают для семян *F. pratensis*, на стимуляцию светом на ранних стадиях созревания. На 3-м месяце потребность в свете падает, поэтому на практике, так как обычно поступают такие или еще более старые образцы,

свет при испытании всхожести может не применяться (Лемани и Айхеле—8). Согласно этих же авторов у семян сохранявшихся в течение многих лет, стимуляция светом переходит в угнетение.

Исходя из этого семена *Festuca* были поставлены на проращивание и в темноте. К сожалению для некоторых видов (*F. ovina*, *F. taurica*) это оказалось невозможным за отсутствием семян, для других (*F. Fenas*, *F. rubra*) пришлось поставить опыт с тем количеством семян, которое имелось налицо: *F. Fenas*—80 шт., *F. rubra*—36 шт., остальные виды были представлены необходимым количеством семян.

Проращивание велось опять на стеклянных пластинках с подстилкой из фильтровальной бумаги, но не в жестяных ванночках (которые местами ржавели), а в оцинкованных.

Результат получился заметно разный от результата первого опыта на свету (см. табл. 4), особенно, для некоторых видов (*F. pratensis*, *F. orientalis*, *F. Fenas*, *F. heterophylla*, *F. amethystina*). Чтоб исключить здесь влияние других условий (ванночки жестяные, ржавевшие в 1-м опыте и ванночки оцинкованные во 2-м опыте) кроме света, опыт был повторен в двух вариантах при совершенно равных прочих условиях. Один—на свету, другой—в темноте. В обоих случаях проращивание велось в оцинкованных ванночках.

Результат получился тот же, что и в первом случае, т. е. для всех видов в темноте мы имели более высокие % % всхожести и энергии прорастания, чем на свету, за исключением одного—*F. supina*, семена которой дали пониженную всхожесть в темноте, однако все же при более высоком % энергии прорастания. Объясняется это повидимому индивидуальными экологическими особенностями этого высокогорного растения, собранного с альпийских лугов Алагеза. Необходимо указать, что семена всех видов *Festuca*, собранных с высокогорных лугов в местностях выше 2000 м. н. у. м., показали как в темноте, так и на свету по сравнению с семенами, собранными с нижележащих мест, значительно более низкие проценты всхожести. Это также приходится приписывать биологическим особенностям высокогорных растений, как известно, вообще отличающихся более подавленной спо-

способностью генеративного развития и наоборот, ярко выраженной способностью вегетативного размножения. Из всех этих высокогорных растений только *F. varia* показала как на свету, так и в темноте высокий % нормально проросших семян. Семена этого растения были получены с коллекционных посевов Ботанического сада, на систематическом участке которого это растение культивируется уже свыше 2-х лет. Растения эти привезены из Семеновки (2500 м.) и возможно, что условия культуры в низовой зоне за время свыше двух лет оказали существенное влияние на *F. varia*—усилив ее способность семенного возобновления.

Наибольшее угнетение светом было заметно для *F. pratensis*, которая на свету растягивала прорастание на 1,5 м-ца—с % всхожести в 54,5, а в темноте при первых проростках на 5-й день, в три последующих дня давала 97% всхожести; при чем следует отметить, что в темноте и корешки и ростки получались мощные, на свету же часто хилые. Семена *F. pratensis* были возрастом не менее 6—7 месяцев, вследствие чего возможно и наблюдалось угнетение светом, указанное Kreysing'ом (8).

Для всех испытываемых семян всхожесть и энергия прорастания вычислялись в % %. Надо отметить, что семена *F. ovina*, которые к сожалению не удалось испытать в темноте, на свету дали всхожесть наиболее высокую (83 %) из всех видов, подвергавшихся испытанию, т. е., если даже семена *F. ovina* и не стимулируются светом, можно сказать, что они им и не угнетаются, как это явно было заметно на семенах *F. pratensis* (таблица 4).

Семена *F. Ruprechtii*, *F. chalcophaea*, *F. alpina*, *F. Halleri* дали единичные поздние всходы, как на свету, так и в темноте, при чем семена этих растений в темноте начали плесневеть несколько раньше (на 14 день), чем на свету (20—21 день); лучше и дольше остальных сохранялись семена *F. alpina*, но проросло за все время опыта 1—2 сем.

Повидимому семена *F. alpina* показывают нормально высокий процент всхожести только после длительного периода покоя, что как известно присуще многим представителям ди-корастущей флоры.

| № п. п. | Название растений                                           | Всхожесть<br>в %/о |       | Энергии<br>прорастан.<br>в %/о |       | Средн. срок<br>прораст. в<br>днях |       |
|---------|-------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|
|         |                                                             | Свет               | Темн. | Свет                           | Темн. | Свет                              | Темн. |
| 1       | <i>Festuca pratensis</i> Huds *) . . .                      | 54,5               | 97    | 0,5                            | 75,5  | 9,25                              | 5,3   |
| 2       | <i>F. varia</i> Haenke . . . . .                            | 81,0               | 97    | 30,5                           | 49,0  | 9,0                               | 7,5   |
| 3       | <i>F. ovina</i> L. . . . .                                  | 83,0               | —     | 43,0                           | —     | 7,8                               | —     |
| 4       | <i>F. sulcata</i> Hack . . . . .                            | 82,5               | 94    | 22,0                           | 37,0  | 9,75                              | 8,5   |
| 5       | <i>F. rubra</i> L. . . . .                                  | 64,0               | 83    | 19,0                           | 72,0  | 9,4                               | 6,1   |
| 6       | <i>F. orientalis</i> Kerner . . . . .                       | 61,5               | 89    | 24,0                           | 78,0  | 10,15                             | 5,7   |
| 7       | <i>F. Bornmuelleri</i> (Hack) V.<br>Krecz et Bobr . . . . . | 71,0               | 97    | 19,0                           | 39,5  | 11,2                              | 9,3   |
| 8       | <i>F. supina</i> Schur . . . . .                            | 42,5               | 25    | 5,0                            | 8,0   | 11,75                             | 10,8  |
| 9       | <i>F. heterophylla</i> Lam . . . . .                        | 42,0               | 93    | 6,5                            | 36,0  | 12, 2                             | 8,8   |
| 10      | <i>F. Fenas</i> Lag (a) . . . . .                           | 52,0               | 65    | 7,0                            | 46,0  | 11, 0                             | 7,6   |
| 11      | " " " (6) . . . . .                                         | 69,0               | 98    | 8,0                            | 71,0  | 11, 4                             | 7,3   |
| 12      | <i>F. amethystina</i> L. . . . .                            | 77,0               | 92    | 24,0                           | 79,0  | 9,85                              | 6,1   |
| 13      | <i>F. gigantea</i> (L) Vill. . . . .                        | 54,0               | —     | 4,0                            | —     | 11,2                              | —     |
| 14      | <i>F. violacea</i> Gaud . . . . .                           | 47,5               | 58    | 7,5                            | 18,0  | 12,0                              | 9,6   |
| 15      | <i>F. taurica</i> Kerner . . . . .                          | 68,5               | —     | 9,0                            | —     | 11,0                              | —     |

Для этих 4-х видов ни всхожести, ни энергии прорастания, конечно, не определялось.

Как всхожесть, так и энергия прорастания исчислялись из определенных сроков. Для *F. pratensis*—5 дней для определения энергии прорастания и 14 дней—для определения всхожести (Афанасьев и Суслов—1, Крише—7, Майсурян—9, Справочник по семеноводству—11).

Для всех остальных видов—соответственно 7 дней и 21 день.

\*) Порядок написания растений во всех таблицах один и тот же.

Сроки для определения энергии прорастания и всхожести в литературе указываются лишь для небольшого числа видов. (Из числа испытываемых—только для *F. pratensis*, *F. ovina*, *F. rubra*). Мы же основываясь на том, что некоторые авторы (Рыжов и Энгельгарт—10, Бараков—2, Винер—4) без указания на виды вообще для овсяниц дают сроки определения энергии прорастания и всхожести в 7 и 21 день—все определения энергии прорастания и всхожести (исключая *F. pratensis*), выводили из этих сроков.

Кроме энергии прорастания и всхожести определялся также и средний срок прорастания, т. е. (по Каменскому—6) условное число дней, затраченных на прорастание одного семени из числа проросших за весь срок определения всхожести.

Всхожесть, энергия прорастания и средний срок прорастания для всех подвергавшихся испытанию семян видов *Festuca* представлены в таблице 4.

После определения всхожести семена продолжали проращиваться до тех пор, пока большинство их или все не заплесневало; к концу опыта 29 апреля было подсчитано число: 1) нормально проросших семян (с корешками и ростками), 2) семян проросших с корешками, но без ростка, 3) семян проросших с ростком—без корешка, 4) семян набухших, но не проросших и 5) семян заплесневших (см. табл. 5).

Семена большинства испытываемых видов *Festuca* начинали плесневеть и загнивать по истечении 14 дней (не ранее и в небольшом количестве), но некоторые (*F. Fenas* Lag (a), *F. violacea* Gaud, *F. ovina* L.) уже на 10—11 день давали первые заплесневшие семена и в дальнейшем загнивание шло довольно быстро. У *F. ovina* проращивание заканчивалось ранее установленного для определения всхожести срока (21 д.) и оставшиеся непроросшими семена быстро загнивали. Наоборот, у таких видов как *F. orientalis* Kerner, *F. varia* Haenke и др. непроросшие семена долго оставались в набухом состоянии, но не загнивали.

Семена *F. orientalis* за 54 дня опыта—к концу опыта только слегка заплеснели.

Относительно прорастания следует отметить, что семена

Таблица 5

| № п. п. | Название растений                                      | Количество семян в %/о норм. прор. |       | Семян проросших с кореш. |       | Семян проросших с ростком |       | Семян набухш. не проросших |       | Семян заплесн. |       |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|--------------------------|-------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------|-------|
|         |                                                        | Свет.                              | Темн. | Свет.                    | Темн. | Свет.                     | Темн. | Свет.                      | Темн. | Свет.          | Темн. |
| 1       | <i>F. pratensis</i> Huds. . . . .                      | 72,5                               | 97    | —                        | —     | 1,5                       | —     | —                          | 1     | 26             | 2     |
| 2       | „ <i>varia</i> Haenke . . . . .                        | 88,5                               | 97    | 2                        | 1     | —                         | —     | —                          | —     | 9,5            | 2     |
| 3       | „ <i>ovina</i> L. . . . .                              | 83,4                               | —     | —                        | —     | —                         | —     | —                          | —     | 16,6           | —     |
| 4       | „ <i>sulcata</i> Hack. . . . .                         | 84,5                               | 97    | 1                        | 1     | 1                         | —     | 1                          | —     | 12,5           | 2     |
| 5       | „ <i>rubra</i> L. . . . .                              | 78                                 | 83,3  | 4                        | —     | —                         | —     | —                          | —     | 18             | 16,7  |
| 6       | „ <i>orientalis</i> Kerner'. . . . .                   | 68,5                               | 90    | 2,5                      | —     | 2,5                       | 1     | —                          | 9     | 26,5           | —     |
| 7       | „ <i>Bornmuelleri</i> (Hack) V. Krecz et Bobr. . . . . | 85                                 | 98    | 0,5                      | —     | 1,5                       | 1     | —                          | 1     | 13             | —     |
| 8       | „ <i>supina</i> Schur. . . . .                         | 44,5                               | 29    | 1,5                      | —     | —                         | 1     | —                          | —     | 54             | 70    |
| 9       | „ <i>heterophylla</i> Lam. . . . .                     | 66,5                               | 95,9  | 3                        | —     | 0,5                       | —     | —                          | 4,1   | 30             | —     |
| 10      | „ <i>Fenas</i> Lag (a) . . . . .                       | 65                                 | 65    | —                        | 2,5   | 1                         | —     | —                          | —     | 34             | 32,5  |
| 11      | „ „ „ (6) . . . . .                                    | 81                                 | 98    | 3                        | —     | 2                         | —     | —                          | —     | 14             | 2     |
| 12      | „ <i>amethystina</i> L. . . . .                        | 82                                 | 92    | 1                        | —     | —                         | —     | 7,5                        | —     | 9,5            | 8     |
| 13      | „ <i>gigantea</i> (L) Vill. . . . .                    | 54                                 | —     | —                        | —     | —                         | —     | —                          | —     | 46             | —     |
| 14      | „ <i>violacea</i> Gaud. . . . .                        | 50                                 | 63    | 0,5                      | —     | —                         | 1     | —                          | —     | 49,5           | 36    |
| 15      | „ <i>taurica</i> Kerner. . . . .                       | 84,5                               | —     | 1,5                      | —     | —                         | —     | —                          | —     | 14             | —     |

всех испытываемых видов *Festuca* давали росток и корешок, прорвав оболочку семени, исключение составляли семена *F. Bornmuelleri*, у которых корешок долго оставался внутри семенной оболочки, и разрастаясь корешок все таки долго не освобождался от последней и часто нес ее на своем конце. Повидимому благодаря этому корешки *Festuca Bornmuelleri* не отличались особенной мощностью.

Подводя итоги всей работы можно сказать следующее:

1. Все *Festuca*, если и не угнетаются, то и не обнаруживают особенной потребности в свете при проращивании.

2. Семена *F. pratensis* после завершения периода созревания не только не обнаруживают потребности в свете при проращивании, но наоборот даже им угнетаются.

В этом случае наши наблюдения подтверждают существующее в литературе мнение (8).

3. Все подвергнутые испытанию высокогорные *Festuca* при проращивании или вовсе не дают всходов или обнаруживают очень низкий процент всхожести и энергии прорастания (исключение в нашем опыте составляет *F. varia*, семена — которой получены с выращенных в культурных условиях низовой зоны экземпляров).

4. Наши наблюдения показали, что для большинства дикорастущих видов *Festuca* срок определения энергии прорастания следовало бы увеличить на 1—2 дня, так как на 8 и 9 день опыта % прорастающих семян еще велик, а начиная с 10-го дня мы имели уже в большинстве случаев единичные всходы.

---

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Афанасьев П. А. и Суслов А. Ф.—Семеноводство лугопастбищных трав в нечерноземной полосе СССР. Огиз—Сельхозгиз—1937 г. Москва.
  2. Баранов П.—Курс общего земледелия—Сельхозгиз—Москва—Ленинград-1931 г.
  3. Варакин М. П.—Зерно и продукты его переработки. Госуд. Торгов. издат. Ленинград—Москва-1931 г.
  4. Винер В. В.—Общее земледелие—Учение о семенах и посеве. Новая деревня. Москва, 1924 г.
  5. Журавлев П. Д.—Семенной материал и его качество. Сельхозгиз Москва—Ленинград 1930 г.
  6. Каменский К. В.—Методика исследования качества посевного материала. Сельхозгиз Москва—Ленинград-1930 г.
  7. Крише П.—Исследование и оценка удобрений фунгис. семян и почв. Госиздат колхоз. и совхозной литературы Москва-1933 г.
  8. Лемани Е. и Айхеле Ф.—Физиология прорастания семян злаков. Сельхозгиз Москва, Ленинград-1936 г.
  9. Майсурян Н. А.—Растениеводство—Огиз—Сельхозгиз Москва-1937 г.
  10. Рыжов Н. И. и Энгельгардт.—Исследование семян, Госиздат 1920 г. Москва, Ленинград.
  11. Справочник по семеноводству.—Красная деревня, Ленинград 1931 г.
-

