

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. К. ФЕДОРОВ

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАЗВИТИИ МНОГОЛЕТНИХ
ЗЛАКОВЫХ ТРАВ**

(Представлено академиком Т. Д. Лысенко 1 VII 1954)

Изучение биологии развития многолетних злаковых трав имеет большое значение для разработки и правильного применения различных агротехнических мероприятий, направленных на повышение их урожайности, а также для вскрытия закономерностей, обуславливающих зимостойкость растений, ибо общеизвестна их удивительная приспособленность к зимним невзгодам. Основой для вскрытия особенностей развития многолетних злаковых трав является теория стадийного развития растений.

В работах ряда авторов имеется попытка механического перенесения некоторых сторон стадийного развития растений хлебных злаков на развитие многолетних трав. Так, по данным А. Ф. Чепиковой⁽⁵⁾ и И. Белоножко и Г. Чеботаревой⁽²⁾, возможна яровизация семян многолетних трав, которая значительно ускоряет прохождение этой стадии всем растением. В то же время А. В. Поправко⁽⁴⁾ считает, что при яровизации семян многолетних злаков имеется одна точка роста зародыша, которая и яровизируется. Он считает, что только главный побег может дать цветонос в первый год в результате яровизации семян.

В настоящей работе мы излагаем некоторые данные, полученные нами по вопросу о развитии многолетних злаковых трав. Приступая к этой работе в 1950 г., мы попытались проводить яровизацию семян злаковых трав, таких, как овсяница луговая, ежа сборная и тимopheевка. Яровизация семян проводилась при разных температурах (+2, +6° и +2, -4°) и в течение различного времени (от 10 до 75 дней).

Фенологические наблюдения за растениями, выращенными из яровизированных и неяровизированных семян, не показали сколько-нибудь заметной разницы в их развитии. Растения, выращенные как из обычных семян, так и из яровизированных в течение различного времени, в условиях теплицы не цвели, а в открытом грунте зацвели только на следующий год.

Можно предположить, что причина подобного поведения многолетних злаковых трав та же, что и причина отсутствия яровизации у зародышей семян пшеницы и ржи, отделенных от эндосперма. Если посеять обычные семена озимой пшеницы и зародыши, отделенные от эндосперма, яровизированные в течение 55—60 дней, то окажется, что растения, выращенные из зародышей, не выколашиваются и ведут себя как растения, выращенные из неяровизированных семян. Этот опыт показывает, что зародыши, отделенные от эндосперма, не могут яровизироваться, вероятно ввиду отсутствия достаточного количества питательных веществ. На основании этого можно предполагать, что ввиду того, что семена многолетних трав не располагают достаточным количеством питательных веществ, они не способны яровизироваться.

Для проверки этого предположения мы в течение 2 лет проводили посев овсяницы луговой в различные сроки, через каждые 10 дней. Так

как данные обоих лет совпадают, мы остановимся подробнее на данных 1953 г.

Посев овсяницы луговой проводился через каждые 10 дней, начиная с 21 IV по 1 X. Цветения и даже дифференциации точки роста в 1953 г. у растений не было отмечено, за исключением одиночных, посеянных 21/IV. С целью определения окончания стадии яровизации в естествен-



Рис. 1. Овсяница луговая, посеянная 21 V 1953 г. Слева — взятая с поля в теплицу 1 XI 1953 г. (фаза кущения); справа — взятая с поля в теплицу 15 XI 1953 г. (фаза цветения)

ных условиях, начиная с 5 X выкапывались растения всех сроков посева (посеянные в 1950, 1951, 1952 и 1953 гг.) и пересаживались в вазоны. Вазоны ставились в теплицу на обычное освещение и спустя 10 дней — на непрерывное освещение.

Растения, взятые 15 X, 25 X, 5 XI, независимо от сроков посева, находясь на непрерывном освещении 3 мес. и более, не приступили не только к цветению, но даже к дифференциации точки роста. Эти данные дают нам полное основание говорить, что к 5 XI 1953 г. стадия яровизации у овсяницы луговой не была еще завершена.

Иная картина наблюдалась в поведении растений, взятых с поля 15 XI, 25 XI, 5 XII. Например, наблюдения, проводимые за развитием растений, взятых 15 XI с поля в теплицу на непрерывное освещение, показали (см. табл. 1), что растения всех сроков посева по 11 VII включительно приступили к дифференциации точки роста, к выметыванию соцветия и цветению. Эти данные говорят о том, что растения этих

сроков к 15 XI 1953 г. завершили стадию яровизации.

Растения же, посеянные в августе и позднее, находясь в течение 3 мес. на непрерывном освещении, не приступили не только к цветению, но даже к дифференциации точки роста. Подобная же картина наблюдалась и при взятии растений с поля 25 XI, 5 XII и позднее.

Это дает нам основание говорить, что растения овсяницы луговой могут пройти стадию яровизации и нормально развиваться в следующем году при посеве в условиях Москвы не позднее первой половины июля. При посеве в августе и в более поздние сроки растения овсяницы луговой не способны пройти стадию яровизации, вероятно ввиду отсутствия необходимого запаса питательных веществ.

Наши данные показывают, что растения овсяницы луговой способны проходить стадию яровизации в фазе 4—6 и более листьев при наличии соответствующих внешних условий. В таком состоянии у растений накопился необходимый запас органических веществ для прохождения стадии яровизации. При прохождении стадии яровизации в условиях пониженной температуры за счет этого запаса происходит образование питательных веществ, способствующих прохождению в точке роста постепенных количественных изменений, которые в соответствующий момент приводят к завершению стадии яровизации.

Далее, из данных опыта следует, что растения овсяницы луговой требуют ежегодного прохождения стадии яровизации. Это видно на при-

мере того, что растения, посеянные в 1950, 1951, 1952 гг., несмотря на то, что они уже ранее плодоносили, при пересадке их в теплицу осенью вели себя так же, как и посеянные в 1953 г. Стадию яровизации они завершили, так же, как и растения первого года жизни (включительно по 11 VII 1953 г.), к 15 XI 1953 г. Это же наблюдалось и в 1952 г. с той только разницей, что стадия яровизации в 1952 г. была завершена к 26 XI. Однако каждый отдельный побег у многолетних злаковых трав проходит стадию яровизации самостоятельно, независимо от других и только один раз в жизни. Побеги многолетних злаковых трав образуются в течение весны и лета и, при условии достаточного запаса питательных веществ, осенью проходят стадию яровизации и на следующий год нормально плодоносят.

Таким образом, многолетние злаковые травы не способны проходить стадию яровизации в семенах ввиду отсутствия в них достаточного запаса питательных веществ, а проходят ее в фазе 4—6 и более листьев. При отсутствии условий для прохождения стадии яровизации ранее плодоносившие растения многолетних трав не будут плодоносить (например, при пересадке в сентябре растения 2—3-го года жизни в теплицу). Плодоношению каждого отдельного побега предшествует прохождение им стадии яровизации. Многолетние травы требуют ежегодного прохождения стадии яровизации.

Институт генетики
Академии наук СССР

Поступило
24 VI 1954

Таблица 1
Влияние сроков посева овсяницы
луговой на ее развитие

Дата посева	Дата дифференциации точки роста	Дата выметывания соцветия	Дата цветения
21 V 1951 г. . .	2 XII	20 XII	29 XII
21 V 1952 г. . .	2 XII	20 XII	29 XII
21 IV 1953 г. . .	2 XII	20 XII	29 XII
1 V . . .	3 XII	20 XII	29 XII
11 V . . .	3 XII	20 XII	29 XII
21 V . . .	3 XII	20 XII	29 XII
1 VI . . .	3 XII	20 XII	29 XII
11 VI . . .	3 XII	21 XII	29 XII
21 VI . . .	3 XII	20 XII	29 XII
1 VII . . .	3 XII	20 XII	29 XII
11 VII . . .	4 XII	21 XII	30 XII
1 VIII . . .	нет	нет	нет
11 VIII . . .	"	"	"
21 VIII . . .	"	"	"
1 IX . . .	"	"	"
11 IX . . .	"	"	"
21 IX . . .	"	"	"
1 X . . .	"	"	"

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. А. Авакян, Агробиология, № 1 (1948). ² И. Белоножко, Г. Чеботарева, Сов. агрономия, № 1 (1951). ³ Т. Д. Лысенко, Стадийное развитие растений, М., 1952. ⁴ А. В. Поправко, Агробиология, № 4 (1952). ⁵ А. Ф. Чепикова, Сенокосы и пастбища, в. 1 (1935).