

Е. Ф. ВИННИЧЕНКО

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРМОВЫХ ДИКОРАСТУЩИХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ В КАРЕЛИИ

Ведущей отраслью сельского хозяйства колхозов и совхозов Карельской АССР является животноводство, которое для своей высокой продуктивности требует создания устойчивой кормовой базы. Эта задача может быть решена путем создания искусственных сенокосов и пастбищ и получением высоких урожаев трав в полевых и кормовых травопольных севооборотах.

Введение травопольных севооборотов, а также коренное и поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ, создание искусственных долгосрочных сенокосов и пастбищ на торфяных почвах потребует огромного количества семян многолетних кормовых трав.

Первый рассадник луговых трав в целях семеноводства был организован в бывшей Олонецкой губернии еще в 1912 г. Таким образом, как мы видим, травосеяние в Карельской республике является делом не новым, однако большое затруднение при освоении травопольной системы земледелия представляет отсутствие необходимого количества семян многолетних трав местного происхождения.

Для создания прочной кормовой базы в Карельской республике огромное значение имеет введение в культуру дикорастущих и восстановление местных сортов — популяций стародавних кормовых многолетних трав.

Дикорастущие кормовые злаки обладают ценнейшими качествами: они более устойчивы к неблагоприятным местным условиям климата, к вредителям и болезням, более долговечны по сравнению с культурными сортами, как в чистых посевах, так и в травосмесях. Они более резко реагируют на повышенную агротехнику, чем культурные популяции — сорта. Урожаи при этом повышаются в основном за счет вегетативной массы, что очень важно в кормовом отношении.

Выявлением лучших местных видов и популяций дикорастущих и стародавних сеяных кормовых трав, изучением их биологических особенностей и первоначальным размножением сектор ботаники и растениеводства Института биологии Карельского филиала АН СССР занимался с 1949 по 1955 г.

### ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНОВ КАРЕЛЬСКОЙ АССР

Карельская республика расположена в таежной зоне, в границах ее северной и средней подзон. Рельеф местности весьма разнообразен: местами встречаются скалистые сельги (гряды), сложенные гранитами и гнейсами, нередко присутствуют довольно крупные, высокие холмы,

сложенные каменистыми супесями. Часто материнские породы (диабазы, доломиты, шунгиты, глинистые сланцы и др.) выходят на поверхность. Большое разнообразие геоморфологических районов и пестрое геологическое строение территории республики обуславливают разнообразие климатических районов и почвенных разностей.

Приводим краткую характеристику районов, давших наиболее интересный исходный материал по кормовым травам.

Олонецкий район — наиболее южный, он резко отличается от районов средней Карелии своим, в основном, равнинным рельефом, который является результатом трансгрессии Ладожского озера и морей в прошлые геологические периоды. Почвы здесь, сформировавшиеся на осадочных породах, безвалунные или мало валунные, отличаются относительным своим плодородием по сравнению с бедными и сильно каменистыми почвами центральных районов.

Питкярантский район характеризуется полого-холмистым рельефом, сильной каменистостью лесных почв и обильными выходами коренных пород. В этом районе почти вся пахотная земля, не только по пониженным местам, но и по склонам холмов с песчано-супесчаными сильно каменистыми почвами, была раньше занята под посевами многолетних травосмесей. Этим, главным образом, обуславливается обилие в настоящее время по полевым межам и вдоль дороги таких ценных злаков, как ежа сборная, овсяница луговая, лисохвост и др.

Приладожские районы (Сортавальский и Куркийокский) отличаются от Питкярантского почвенным покровом: здесь на возвышенных элементах рельефа преобладают дерновые средне и слабо оподзоленные, сильно каменистые почвы. По механическому составу — суглинок, переходящий в супесь. В прибрежной части и в понижениях — дерново-подзолисто-глебовые на суглинистых и песчаных наносах, представленных ленточными глинами.

Приладожье в прошлом — район наиболее интенсивного травосеяния многолетних кормовых трав, благодаря чему ценные кормовые травы растут не только на межах, вдоль дорог, на заброшенных усадьбах, но встречаются участки стародавных клеверов с хорошо развитым травостоем.

Медвежьегорский район имеет весьма невыдержанный рельеф, который то приближается к обычному „карельскому“ типу (чередование сельг с вытянутыми понижениями), то характеризуется чередованием равнин, озер и каменисто-супесчаных холмов, то (в области северо-восточных прионежских террас) представляет собой обширные песчаные пространства с включенными в них отдельными сельгами. На ровных местах широко распространены болота с господствующими ценозами верхового (сфагново-пушицевого) типа и переходного (сфагново-осокового) типа. Один из таких массивов (в 636 га) в 1932 г. был осушен и освоен под многолетние кормовые травы. На этом же участке с 1934 по 1936 г. вели сортоиспытания с большим количеством видов и сортов многолетних кормовых трав.

Беломорский район идет продолжением Медвежьегорского района на север. Он тянется вдоль Белого моря и представляет собою низменность, образовавшуюся в результате трансгрессии Белого моря. Характеризуется равнинным рельефом с многочисленными приподнятыми низкими скалистыми островками, сложенными гранитами и гнейсами. Отличается Беломорский от других районов сильной болотистостью. Местами болота занимают 80—90% площади. Мезотрофные лесные и сфагново-осоковые болота, а также еловые и елово-березовые леса встречаются преимущественно вдоль речек и ручьев. На повышенном

рельефе растут еловые и сосновые леса. Почвы на побережье озер и рек — дерново-подзолистые, суглинистые и тяжелоглинистые, покрыты щучниками. На заливаемом морской водой побережье Белого моря на торфяно-болотистых почвах, на иловато-песчаных субстратах расположены приморские, наиболее ценные в республике, естественные луга, состоящие из полевицы белой, лисохвоста вздутого, овсяницы красной и др.

Заонежский район является продолжением (на юг) Медвежьегорского района. Он занимает Заонежский полуостров и характеризуется типичным карельским рельефом, т. е. скалистыми сельгами, иногда прикрытыми песчаными и супесчаными наносами. Имеются слабоволнистые пространства с грядами, сложенными песками.

Пестрое геологическое строение Заонежья обуславливает как разнообразие в выходящих на поверхность коренных породах (диабазы, доломиты, глинистые сланцы, шунгиты и др.), так и богатство материнских пород и, следовательно, богатство почв. На возвышенных элементах рельефа — суглинистые валунные, в понижениях — супесчаные и суглинистые среднеподзолистые почвы. На шунгитах — богатые темноцветные почвы.

Сельги заняты преимущественно еловыми лесами зеленомошниками: на самых гребнях сельг встречаются иногда сосновые и сосново-еловые леса, но и те и другие занимают небольшие площади. Луга суходольные реже, пойменные встречаются довольно часто, но занимают очень малую площадь.

Центральные районы (Петровский, Кондопожский, Прионежский, Пряжинский) лежат в подзоне средней тайги и в ландшафтно-географическом отношении имеют между собою много общего. Всем им свойственен холмисто-каменистый рельеф. На возвышенных элементах рельефа преобладают сосновые и еловые леса. Понижения между холмами заняты заболоченными лесами и болотами (мезотрофного и олиготрофного типа).

Почвы в центральной части республики, за исключением Кондопожского и отчасти Пряжинского районов, бедные, по механическому составу песчаные и супесчаные. Основную площадь сенокосов составляют луговые болота. В основном это полевичники, щучники и мелкоотравные формации. Богаторазнотравных лугов мало, в большинстве это мелкоотравные суходольные и переходные к низинным луга.

Пудожский район является продолжением на юго-восток Заонежского района. Северная часть его территории холмистая. Довольно высокие крупные холмы сложены каменистыми супесями и некаменистыми песками. В южной части района рельеф слабо всхолмленный, местами равнинный. Почвы, по данным О. Н. Михайловской, среднеподзолистые в сочетании с дерново-среднеподзолистыми, на более возвышенных местах — суглинистые валунные; в понижениях — супесчаные и суглинистые, на озерных слоистых супесчаных и песчаных двучленных наносах.

Растительность более богата по сравнению с другими районами. В северной части территории преобладают еловые и сосновые черничники, в южной — еловые и сосновые зеленомошники. Болота в южной части более распространены, чем в северной, но они небольших размеров. Заливные луга имеются в пойме реки Водлы, но площадь их незначительна. Суходольные луга встречаются чаще и особенно хорошо развиты на островах Водлозера, но участки их небольшие.

Климат Карельской АССР, хотя и характеризуется (по средним годовым температурным данным) сравнительно мягкой зимой с высоким, долго лежащим снеговым покровом, все же он очень суров для зимую-

щих многолетних растений. Предзимний период бывает часто неустойчивым, с периодическим выпадением и таянием снега, промерзанием и оттаиванием поверхности почвы. Нередко снег выпадает на сырую почву. В ряде районов в феврале температура в течение двух-трех дней меняется от  $1-2^{\circ}$  тепла до  $27-32^{\circ}$  холода. Резкая перемена температуры в течение суток во многих местах способствует образованию притертой ледяной корки, которая очень отрицательно сказывается на перезимовке клеверов и других многолетних культур.

Весна, как правило, бывает затяжная и холодная, с частыми заморозками в течение мая и начала июня. Лето короткое и прохладное. Осенние заморозки иногда начинаются в последних числах августа в южных районах и с середины августа — в северных.

Поскольку температурный режим в ряде районов республики резко отличен, то и таяние снега весной не совпадает по срокам. Так, например, в 1951 и 1955 гг. в конце марта начал таять снег в южных районах и только в последних числах апреля сошел снег с полей в северных районах.

Лето 1952 г. до середины июля характеризовалось нормальным количеством тепла и относительной сухостью. Вторая половина лета была дождливой и холодной, в северной части республики с 12 августа начались заморозки.

В 1953 г. летний режим погоды установился в южных районах с первых чисел июня, в юго-западных, центральных и северных районах — в течение второй декады июня. Это лето было одним из наиболее теплых за многие годы. В целом за летний период температура воздуха была на  $1-1,5^{\circ}$  выше нормы. Большая часть летнего сезона характеризовалась дождливой погодой. За последние три года лето было наиболее влажным. Дожди преобладали ливневого характера.

Лето 1954 г. было продолжительнее и теплее обычного (особенно июль). Продолжительность безморозного периода равнялась 93—96 дням. Вторая половина лета характеризовалась обильными осадками, распределяющимися неравномерно по районам республики.

Лето 1955 г. до конца июля характеризовалось пониженным температурным режимом при малооблачной погоде (за июль накопилось эффективных температур  $280-320^{\circ}$ , в 1954 г. в этот же период она равнялась  $395-470^{\circ}$ ).

Северная часть республики имела одинаковое количество тепла с южной. Вторая половина лета отличалась сухой и жаркой погодой, особенно жарко было в юго-западных районах, где среднемесячная температура августа равнялась  $17,4^{\circ}$ . Наименьшее количество осадков выпадало в южных районах республики.

Несмотря на все перечисленные отрицательные моменты карельского климата, он имеет и положительные факторы, а именно: довольно большое количество осадков (среднее 619 мм), основная масса которых приходится на период вегетации, пониженная испаряемость при сравнительно низких температурах воздуха ведут к преобладанию осадков над испарением, длинный летний день обуславливает быстрое, а при высокой агротехнике пышное развитие местных дикорастущих кормовых трав.

#### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Собирались семена по районам республики (см. карту), с учетом почвенно-климатических условий и хозяйственной деятельности в этих районах.

Семена собирались на естественных лугах, полевых межах и залежах, вдоль дорог, на стародавних посевах (на минеральных и торфяных

почвах). Собрано более тысячи образцов семян, которые высеяны на четырех почвенных разностях в четырех питомниках: „Кивач“, „Госшкола“, „Косалма“ и „Лососинка“.

Одноименные образцы семян, с целью сравнения, высевались в нескольких питомниках.

Посев трав, за исключением питомника „Кивач“ (где был и подзимний посев) проводился в мае — июне. Посев рядовой, беспокровный. Расстояния между рядками 10—15 см. Размер делянок от одного до 100 м<sup>2</sup> в зависимости от количества семян одного образца; повторностей в условиях одного питомника не было, но один образец высевался в 3—4 питомниках.

Учитывая биологические особенности дикорастущих злаковых трав, норму семян при высеве увеличивали (питомник „Госшкола“), но в первый же год жизни растений мы убедились, что полевая всхожесть у дикорастущих высокая и мало отличается от всхожести культурных сортов.

В остальных питомниках применяли нормы посева семян, рекомендованные Всесоюзным научно-исследовательским институтом кормов.

Во всех питомниках велись фенологические наблюдения, учитывалась урожайность зеленой массы, сена и семян. У ряда популяций определялось содержание углеводов, протеина, витамина С и каротина (провитамина А).

В питомнике „Кивач“ в течение двух вегетационных сезонов изучался температурный режим почвы. В остальных питомниках периодически измерялась глубина снегового покрова и температура почвы под ним.

Популяции, которые в условиях питомников выделялись хозяйственно-ценными признаками, отбирались и на высоком агрофоне высевались с целью первоначального размножения. Эти же семена использованы для закладки опытов по травосмесиам.

В питомнике „Косалма“ на метровых делянках (с площадью питания 10×10 см) более подробно изучались 14 популяций злаковых трав — беломорские, пудожские и среднекарельские, образцы которых на больших делянках высевались и в остальных трех питомниках.

Всего в питомниках испытывалось 1030 образцов семян, представляющих собою 45 видов луговых трав (более 700 популяций); из них злаков — 23, бобовых — 12 и разнотравья — 10 видов.

О бобовых будет сообщено в следующей работе. Здесь же рассмотрим группу злаков.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УЧАСТКОВ ПОД ПИТОМНИКАМИ И АГРОТЕХНИКА ОПЫТОВ

Общая площадь питомников — около одного гектара.

1-й питомник — „Кивач“ находится в 73 км на север от г. Петрозаводска. Он расположен в нижнем течении р. Суны на высоком левом коренном берегу у водопада Кивач. Наличие близлежащего русла Суны увеличивает дренированность участка, грунтовые воды залегают глубоко, и растения увлажняются главным образом за счет осадков.

Почва дерново-слабоподзолистая, по механическому составу суглинок, слабокислая, ближе к нейтральной, с глубоким гумусовым горизонтом.

2-й питомник — „Госшкола“ (Прионежский район, в 10 км на юг от Петрозаводска) был заложен на хорошо окультуренном участке. Почва дерновая, по механическому составу легкий суглинок. Участок

защищен парком, а поэтому покрывается большой толщей снега (от 70 до 100 см), который медленно тает весной, что способствует хорошему развитию многолетних трав. Питомник „Госшкола“ отличается от остальных питомников более благоприятным микроклиматом — большей влажностью, повышенным термическим режимом в силу защищенности участка от холодных ветров.

3-й питомник — „Косалма“ находится на берегу озера в 34 км на север от Петрозаводска. Почва хорошо окультуренная (огородная) с глубоким гумусовым горизонтом. По механическому составу — легкая супесь. Грунтовые воды расположены глубоко, растения увлажняются за счет выпадающих осадков. На участке очень сухо, несмотря на то, что в период вегетации (с 1 апреля и до конца сентября) количество выпадающих осадков довольно большое; в 1952 г. оно равнялось 490 мм. Наиболее обильные осадки были в сентябре и августе (116—117 мм), меньше в мае (91 мм) и наиболее сухим был апрель (33 мм).

4-й питомник — „Лососинка“ находится на экспериментальной базе Института биологии Карельского филиала АН СССР на приподнятом правом берегу (на первой надпойменной террасе) реки Лососинки. По данным научного сотрудника Е. П. Корчагиной, материнскими породами почв участка являются послеледниковые древнеозерные отложения. Почва дерново-подзолисто-глеевая, суглинистая, на уплотненной перемытой морене. Агрохимический анализ показывает реакцию почвы кислую, где pH солевое равняется 4,3—4,6. Сумма поглощенных оснований очень мала. В пахотном горизонте очень мало фосфорной кислоты, количество ее не превышает 5 мг на 100 г почвы, что вызывает большую потребность у растений в фосфоре. Содержание гумуса в почве тоже невелико\*. Грунтовые воды стоят на глубине 120 см.

Самые кислые и бедные почвы, в год посева дикорастущих кормовых трав, были в питомнике „Лососинка“, наиболее сухие — на участке „Косалма“, самые благоприятные условия для роста и развития трав были в питомнике „Госшкола“.

Все участки под питомниками, за исключением питомника „Косалма“, пахали плугом на глубину 18—20 см, затем несколько раз бороновали бороной „Зигзаг“, рыхлили и выравнивали вручную.

В год посева вносили полную норму минеральных удобрений: суперфосфата 3 ц, хлористого калия 2 ц, аммиачной селитры или сульфатаммония от 0,5 до 2 ц на гектар. Фосфорные и калийные удобрения вносили перед последним боронованием. Азотные удобрения давали по всходам (в два срока), нормы последних зависели от состояния растений.

На второй год и в последующие годы жизни растения ранней весной (конец апреля — начало мая), как только просыхала почва, деланки прочесывали железными граблями и растения подкармливали минеральными удобрениями из расчета азотистых 1—1,5 ц/га, суперфосфата 1,5 ц/га, хлористого калия 1 ц/га. После снятия травостоя (август-сентябрь) растения снова подкармливали из расчета половинной нормы (суперфосфата 1,5 ц/га и хлористого калия 1 ц/га).

На участке „Лососинка“, кроме минеральных удобрений, ранней весной по черепку вносили золу из расчета 3 ц/га. В июне, когда почва на глубине корневой системы еще не прогрелась до 11—12° и злаки к этому времени достигают всего лишь 30—40 см в высоту, но начинают колоситься, давали органо-минеральную подкормку (которая готовится в марте из навоза и минеральных удобрений) — навоза

\* Анализы проводились научным сотрудником Е. П. Корчагиной и лаборантом Е. В. Перевозчиковой.

10 тонн, суперфосфата 1,5 ц и хлористого калия 1 ц на гектар. В 1954 г. в питомнике „Лососинка“ внесли 3 т/га извести. Особая агротехника применялась в питомнике „Косалма“. Предшественник — картофель. Весною участок перекопали на глубину 18—20 см, рыхлили и выравнивали железными граблями. В год посева (1950 г.) удобрений не вносили. Во второй год жизни была дана (в два срока) минеральная подкормка в виде поливки из расчета на 1 м<sup>2</sup>: азотнокислого аммония 37 г, суперфосфата 50 г и хлористого калия 20 г. В 1952 г. почва между растениями рыхлилась и (27/V) давалась подкормка в виде полива из расчета на 1 м<sup>2</sup>: суперфосфата 85 г, хлористого калия 30 г и азотнокислого аммония 35 г. На четвертый год жизни растениям удобрений не давали. Во всех питомниках в первые два года жизни растений посевы пропалывали.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам наших работ из дикорастущих злаковых кормовых трав наиболее интересными для Карельской республики оказались следующие: тимopheевка луговая (*Phleum pratense*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), овсяница луговая (*Festuca pratensis*), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*), лисохвост вздутый (*Alopecurus ventricosus*), овсяница красная (*Festuca rubra*), мятлик луговой (*Poa pratensis*) и полевица белая (*Agrostis alba*).

#### 1. Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*)

Несмотря на то, что тимopheевка луговая является единственной травяно-злаковой культурой в республике, в настоящее время семеноводство ее еще не налажено.

Тимopheевка луговая на естественных лугах, на полевых землях, а также и на болотных участках, бывших в культуре, в подавляющем большинстве районов не имеет условий для оптимального роста и развития. В условиях северных районов на торфянистых почвах, бывших под залужением, тимopheевка луговая имеет массовое распространение, но высота ее редко достигает 50—60 см. Облиственность слабая. В Медвежьегорском и центральных районах она тоже представлена недоразвитой формой со щуплыми и тонкими султанами, со слабо развитой вегетативной массой, с луковичеобразным утолщением в прикорневой части стебля, как следствием ненормальных условий развития. В Заонежском и Пудожском районах естественно произрастающая тимopheевка тоже не достигает пышного развития, но она хорошо облиствена и обильно плодоносит.

В приладожских и Олонецком районах на глинистых и суглинистых полевых почвах (на дренажных канавах и межах) тимopheевка иногда достигает 120—135 см высоты, с хорошо озерненными толстыми султанами длиной до 15—17 см.

В питомниках испытывали 80 образцов (73 популяции) тимopheевки луговой, куда входили собранные нами местные и инообластные культурные сорта. Последние были взяты для сравнения.

#### Фенология тимopheевки луговой

Семена одичавшей тимopheевки луговой, собранные на территории заповедника „Кивач“ (в 1948 г.), были посеяны 2 июня 1949 г. в хорошо подготовленную почву в питомнике „Кивач“. Через 10 дней появились дружные всходы, со второй декады июля началось массовое кущение

и к концу августа тимopheевка имела хорошо развитую дернину с мощной корневой системой. Отдельные экземпляры образовали генеративные побеги, дошедшие до фазы цветения.

В питомнике „Госшкола“ в 1950 г. 26 мая были высеяны 30 популяций тимopheевки луговой, семена которых собрали в 5 районах республики, кроме двух образцов, полученных из Кировской области. Несмотря на то, что все популяции были высеяны в один день, в одних и тех же экологических условиях, различия у растений ряда популяций наблюдали начиная с момента появления всходов. Первыми (через 13 дней) дали всходы семена популяций культурных сортов, независимо от их происхождения. Через 14—16 дней после посева появились всходы одичавших культурных сортов, исходные которых произрастали на дерново-супесчаных и дерново-суглинистых почвах — наиболее близких по своему плодородию к полевым условиям. У третьей группы популяций тимopheевки луговой всходы отмечены через 17 дней после посева, в эту группу входят популяции дикорастущие с хорошо сформировавшихся фитоценозов. Из них две популяции из наиболее сухих местобитаний дали всходы на 23-й день после посева.

В питомнике „Косалма“ на сухих супесчаных почвах испытывали две популяции одичавшей тимopheевки луговой: пудожскую (юго-восточную) и сортавальскую (юго-западную). Первая дала массовые всходы через 19 дней, вторая — через 31 день.

В питомнике „Лососинка“ тимopheевка луговая, высеянная 4 июня 1951 г., дала всходы на 14—18-й день.

Одичавшие культурные сорта тимopheевки нашей репродукции, высеянные (тракторной сеялкой) в колхозе им. Калинина Олонцкого района в 1953 г., дали массовые всходы только через 25 дней, в 1954 г. — через 24 дня.

Фактором, ограничивающим быстрое и дружное прорастание семян у популяций тимopheевки луговой, как в условиях питомников, так и в колхозе им. Калинина, была влага.

Семена дикорастущих и одичавших популяций тимopheевки — более дружные и в самый короткий срок давали всходы в культуре на территории своего происхождения; об этом ярко свидетельствует посев местных популяций, высеянных (2 июня 1949 г.) в питомнике „Кивач“.

Важную роль в процессе прорастания семян у тимopheевки луговой играют биологические особенности популяций — наиболее быстрые и дружные всходы давали культурные сорта, затем семена одичавших культурных сортов, собранные на полевых межах, и в последнюю очередь всходили семена дикорастущих. Популяции тимopheевки луговой различались между собой не только по всходам, но также и по другим особенностям развития: по интенсивности окраски, кущению, длине корневой системы, по высоте травостоя и по фенофазам. Наиболее резко проявлялись эти особенности у растений разных популяций в первые два года жизни.

Данные таблицы 1 показывают, что 15 популяций из 30 в год посева дали генеративные побеги, дошедшие до фазы колошения. Половина из них не имели генеративных побегов и отличались от первых более однородным травостоем. Яровые формы имели более высокий травостой (от 30 до 56 см) и более длинную корневую систему по сравнению с популяциями, не имеющими в своем составе генеративных побегов.

Корневая система у большинства популяций хорошо развилась и в течение 84 дней, к концу кущения, достигала в длину 8—22 см. Это предельная длина основной массы корневой системы у тимopheевки

Таблица 1

Тимофеевка луговая, посев 26/V-1950 г., дата учета 18/VIII-1950 г.  
(питомник „Госшкола“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                           | Высота растений (в см) | Длина корневой системы (в см) | Количество побегов в кусте | Фенофазы* | Развитие                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                          | 3                      | 4                             | 5                          | 6         | 7                                                |
| 59          | Питкярантский район<br>Старый культурный сорт.<br>Почва — легкий суглинок . .              | 17—20                  | 18—20                         | 4—5                        | в, к      | Развитие хорошее.                                |
| 59а         | Кондопожский район,<br>Лужайка вдоль дороги. Почва — суглинок . . . . .                    | 27—30                  | 11—13                         | 7—8                        | в, к      | Развитие хорошее. Всходы редкие.                 |
| 62          | Смешаннозлаковый щучник.<br>Почва супесчаная подзолистая                                   | 16—18                  | 13—17                         | 9—8                        | в         | Развитие мощное, окраска темно-зеленая.          |
| 63          | Разнотравный полевичник.<br>Почва дерново-подзолистая .                                    | 20—22                  | 13—22                         | 5—4                        | в, к, ц   | Развитие мощное, окраска темно-зеленая.          |
| 66          | Луговая межа. Почва супесчаная дерновая . . . . .                                          | 16—18                  | 14—16                         | 3—6                        | в         | Развитие хорошее, окраска темно-зеленая.         |
| 69          | Луговая межа. Плоская вершина холма. Почва супесчаная . . . . .                            | 20—27                  | 13—16                         | 6—8                        | в, к      | Развитие хорошее.                                |
| 71          | Старая залежь. Клеверище.<br>Почва супесчаная . . . . .                                    | 20—40                  | 12—16                         | 4—6                        | в, к      | У озимых форм мощные побеги. Развитие хорошее.   |
| 81          | Старый посев трав. Почва дерново-подзолистая, суглинок                                     | 17—20                  | 14—16                         | 3—4                        | в         | Развитие среднее, окраска светло-зеленая.        |
| 73          | Петровский район<br>Овсянице-пырейная залежь.<br>Почва окультуренная, супесчаная . . . . . | 18—30                  | 11—16                         | 6—8                        | в         | Развитие хорошее.                                |
| 77          | Луговая межа. Смешаннозлаковый полевичник. Почва супесчаная . . . . .                      | 22—24                  | 15—21                         | 4—5                        | в, к      | Развитие слабое. Окраска светло-зеленая.         |
| 78          | Поле тимopheевки. Почва супесчаная . . . . .                                               | 15—17                  | 14—16                         | 3—4                        | в         | Развитие слабое. Окраска светло-зеленая.         |
| 83          | Бобово-разнотравно-полевичный луг в лесу. Почва супесчаная . . . . .                       | 19—22                  | 12—15                         | 5—8                        | в         | Развитие хорошее, окраска светло-зеленая.        |
| 86          | Разнотравная залежь. Почва супесчаная . . . . .                                            | 20—37                  | 12—22                         | 5—8                        | в, к      | Корневая система мощная, облиственность хорошая. |
| 88          | Злаковый луг. На сухой лужайке. Почва супесчаная . .                                       | 8—12                   | 10—12                         | 6—8                        | в         | Листья широкие, но короткие, развитие мощное.    |

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                                          | Высота растений (в см) | Длина корневой системы (в см) | Количество побегов в кусте | Фенофазы* | Развитие                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|------------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                                         | 3                      | 4                             | 5                          | 6         | 7                                        |
| 70          | Пряжинский район<br>Луговая межа. Почва супесчаная, дерновая . . . . .                                    | 27—30                  | 20—22                         | 2—12                       | в         | Развитие хорошее, сильно кустится.       |
| 72          | Межа овсяного поля. Почва супесчаная, бесструктурная                                                      | 11—17                  | 13—16                         | 5—10                       | в         | Развитие хорошее.                        |
| 74          | Суходольный луг. Почва супесчаная, сильно каменистая                                                      | 18—20                  | 10—16                         | 4—8                        | в, к      | Развитие хорошее.                        |
| 84          | Мятликовый луг у подножья склона. Почва супесчаная                                                        | 13—15                  | 10—12                         | 7—8                        | в         | Развитие хорошее. Светлая окраска.       |
| 75          | Луговая межа. Почва супесчаная . . . . .                                                                  | 13—20                  | 15—18                         | 6—8                        | в         | Развитие хорошее.                        |
| 85          | Подсека, 1-й год зарастания. Почва супесчаная . . . . .                                                   | 17—23                  | 10—12                         | 5—6                        | в         | Развитие хорошее.                        |
| 87          | Почва супесчаная, пахотная                                                                                | 12—14                  | 8—14                          | 5—8                        | в         | Развитие хорошее.                        |
| 68          | Беломорский район<br>Смешаннозлаковый луг. Почва дерново-песчаная . . . . .                               | 20—40                  | 14—16                         | 4—6                        | в, к      | Развитие хорошее. Окраска темно-зеленая. |
| 64          | Клеверисте. Почва дерново-песчаная . . . . .                                                              | 20—30                  | 12—14                         | 5—6                        | в, к      | Развитие хорошее. Окраска темно-зеленая. |
| 67          | Клеверисте. Почва песчаная, дерновая . . . . .                                                            | 18—20                  | 12—14                         | 6—8                        | в         | Развитие хорошее. Окраска темно-зеленая. |
| 76          | Берег Виручъя. Почва песчаная, бесструктурная, глубоко гумусированная . . . . .                           | 16—26                  | 10—14                         | 8—6                        | в, к      | Развитие среднее. Светлая окраска.       |
| 79          | Луговой склон по ручью. Почва дерново-супесчаная мощная . . . . .                                         | 25—35                  | 12—14                         | 5—8                        | в, к      | Развитие среднее. Светлая окраска.       |
| 80          | Берег реки Нюхчи. Среди полей. Почва дерново-супесчаная . . . . .                                         | 18—20                  | 16—18                         | 3—6                        | в, к      | Развитие среднее. Темная окраска.        |
| 89          | Межа среди полей. Почва песчаная, дерново-подзолистая . . . . .                                           | —                      | 4—5                           | 1                          | в         | Развитие слабое.                         |
| 61          | Кировская область<br>„Надежда“ — культурный сорт . . . . .                                                | 20—38                  | 10—11                         | 4—7                        | в, к, ц   | Развитие мощное. Темная окраска.         |
| 371         | Репродукция Ханты-Мансийской опытной станции (исходная — культурный сорт Ленинградской опытной станции) . | 30—56                  | 10—12                         | 6—8                        | в, к, ц   | Развитие хорошее.                        |

\* Условные обозначения: в — вегетация, к — колошение, ц — цветение.

луговой в первый год жизни, но и во второй год жизни она не переросла отмеченную длину.

Количество побегов в дернине в год посева колебалось от 2 до 12, у большинства популяций было 6—8. Мощное кушение отмечено у 5 популяций, хорошее — у 18, слабое развитие травостоя у 3 популяций. Остальные популяции получили среднюю оценку в период кушения.

В питомнике „Лососинка“ изучали 48 популяций тимopheевки луговой. В 1952 г., во второй год жизни тимopheевки луговой, почва на питомнике оттаяла к концу апреля, и 28 апреля показалась жалкая зелень единичных особей — началось пробуждение. Холодная весна в конце апреля характеризовалась среднесуточной температурой 1,2—8,2°. Максимальная температура в течение суток колебалась от 14,4 до 0,5°. В мае еще наблюдались заморозки на почве. Недостаточное количество тепла задерживало нормальное развитие травостоя у тимopheевки луговой. Только в конце третьей декады мая, когда почва на глубине узла кушения прогрелась до 12°, начался активный рост тимopheевки луговой, она вступила в фенофазу трубкования 9 июня. Из 48 популяций тимopheевки луговой у 18 начало колошения отмечено 21 июня, у 19 популяций — 23-го, у 5 — 24-го и остальные выбросили султаны 25 июня. Массовое колошение у 40 популяций наступило через 5—6 дней, у остальных позже. Фаза цветения у 20 популяций датирована 12 июля, у трех — 13-го, у 18 популяций — 14-го и остальные зацвели 15—16-го.

В естественных фитоценозах, рядом с питомником, первое цветение у тимopheевки луговой (1952 г.) отмечено 11 июля, т. е. на один день раньше по сравнению с группой раноцветущих популяций в питомнике и на пять дней раньше по сравнению с популяциями, вступившими в фазу цветения последними. Цветение у тимopheевки луговой проходило с перерывами, обусловленными ветрами. Массовое цветение у подавляющего большинства популяций наступало через 6 дней (18 июля), у остальных — через 4—5 дней после появления единичных цветущих экземпляров. С 20 по 25 июля ежедневно с перерывами шли дожди. 24-го рано утром шел обложной дождь, а в течение дня была сплошная облачность. В пасмурную погоду у тимopheевки луговой всюду наблюдалось массовое повторное цветение: в питомнике, на хозяйственных посевах многолетних трав экспериментальной базы Института биологии и в естественных фитоценозах. При этом на делянках, где у тимopheевки луговой массовое цветение было отмечено раньше, как правило, султаны вторично цвели, но не полностью — тычинки появлялись лишь в отдельных частях султана. Интересно отметить и такое явление, что вторичное массовое цветение наступало после первого массового через 6 дней и в редких случаях через 7 (т. е. так же, как и первое массовое цветение начиналось у большинства популяций через 6 дней после появления первых цветущих особей).

Следует отметить интересный факт, что из 48 изучаемых популяций тимopheевки луговой только у шести культурных популяций не наблюдали повторного массового цветения.

В 1952 г., первые зрелые семена тимopheевки луговой получили 18 августа, массовые сборы семян проводили 22 августа, т. е. через 30—32 дня после появления первых цветущих экземпляров.

В 1953 г., в третий год жизни, тимopheевка луговая освободилась из-под снегового покрова 14 апреля, пробуждение единичных ее экземпляров началось на 5 дней раньше по сравнению с 1952 г., при среднесуточных температурах от 2,1 до 4,2°, максимальной 16,7° и минимальной 0,3°.

Выход в трубку отмечен 26–27 мая, на 13–14 дней раньше, чем в 1952 г. (при сумме эффективных температур в 44°).\*

В фазу колошения все популяции тимopheевки луговой вступили через 18–22 дня после выхода в трубку. Массовое колошение отмечено в шесть сроков. Интервал между сроками массового колошения у первой группы популяций и последней исчислялся в количестве 10 дней. Фенофаза цветения, как и колошение, у разных популяций тимopheевки луговой и в 1953 г. наступала не одновременно. Разница между первым и последующим сроками начала цветения, так же как и при колошении, исчислялась в 10 дней. Первыми вступили в фазу цветения (2 июля) четырнадцать популяций, семена которых собраны с межей, вдоль дорог. Через шесть дней (8 июля) вступили в фазу цветения восемнадцать популяций одичалых культурных сортов. 10 июля дали цветение десять популяций с более легких почв и 12 июля отмечено цветение у остальных четырех изучаемых популяций. Календарные сроки массового цветения у популяций тимopheевки луговой в 1953 г. были еще более разнообразны, чем в 1952 г. Разница в сроках цветения первой группы популяций и последней выражалась в 11 дней. В третий год жизни (1953 г.), как и во второй, имело место повторное массовое цветение у 34 популяций тимopheевки луговой. Если в 1952 г. второе массовое цветение наступало после первого массового цветения через 4–5 дней, а у большинства популяций через 6 дней, то в 1953 г. оно повторилось у 18 популяций через 6–8 дней, а у ряда популяций разрывы в цветении исчислялись от 3 до 15 дней. Неодинаковые сроки массового цветения у популяций тимopheевки луговой обуславливали и разные сроки созревания семян, однако массовый их сбор приходился на 20 августа.

В 1954 г., на четвертый год жизни, в отличие от второго и третьего годов жизни, фенофазы у популяций тимopheевки луговой проходили в одни сроки. Фаза кущения отмечена 22 мая, трубкование 12 июня — на 17 дней позже по сравнению с 1953 г. и на 3 дня — по сравнению с 1952 г. Начало колошения датировано 22 июня, массовое — 30. Если сравнивать с группой популяций тимopheевки луговой, которая в 1953 г. первая дала колошение, то начало колошения в 1954 г. было на 9, а массовое на 14 дней позже. Цветение в 1954 г. началось тоже несколько позже (на 6 дней) по сравнению с первоцветущими популяциями предыдущих двух лет, но проходило оно очень дружно и в сжатые сроки. Первые цветущие экземпляры появились 8 июля, а через два дня наступило массовое цветение. Семена были готовыми к уборке 9 августа — на 11 дней раньше по сравнению с 1953 г. и на 13 дней по сравнению с 1952 г.

В 1955 г. — пятый год жизни тимopheевки — весна была холодная, затяжная, участок освободился из-под снега только 3 мая. Пробуждение тимopheевки луговой началось 8 мая. Массовое кущение наступило 6 июня. Через 9 дней после массового кущения (15 июня) растения пошли в трубку. В фазу колошения популяции тимopheевки луговой вступили 2 июля, а через 6 дней (8 июля) отмечено массовое колошение.

В фазу цветения тимopheевка луговая в 1955 г. вступила позже всех предыдущих лет — 26 июля, массовое цветение наступило 28 июля, т. е. на 18 дней позже по сравнению с 1954 г.

Фенологические наблюдения за 1952–1955 гг. показывают, что фенофазы у популяций тимopheевки луговой во второй и третий года

\* Сумма эффективных температур исчислялась, исходя из среднесуточной вышесказанного с нарастающим итогом.

жизни проходят в разные сроки. Такое разнообразие в прохождении фенофаз говорит о большой экологической приспособляемости тимopheевки луговой к почвенным условиям и ее широком ареале в условиях Карелии.

Разнообразие сроков наступления одних и тех же фенофаз у популяций тимopheевки луговой (в первые три года жизни) в равных условиях питомников находится в непосредственной зависимости от разнообразия почвенно-климатических условий исходных форм. В четвертый год жизни различия в прохождении фенофаз у разных популяций сглаживаются благодаря большой экологической пластичности тимopheевки луговой.

Сравнивая сроки наступления отдельных фенологических фаз в различные годы, видим, что разница в их наступлении достигает больших размеров (до 18 дней), что обуславливается различием в метеорологических условиях сравниваемых лет.

### Урожай тимopheевки луговой

Все изучаемые популяции тимopheевки луговой резко реагировали на условия высокой агротехники и давали обильные урожаи зеленой массы и сена, но в свою очередь они отличались между собою по обилию вегетативной массы, высоте травостоя, семенной продуктивности и общему урожаю. Иначе и не могло быть, так как у многих из них резко отличались прежние природные условия произрастания, и поэтому разные популяции по-разному реагировали на новые условия среды своего развития. Более резко эти различия сказывались в первые два года жизни. У ряда же популяций эти особенности сохранялись и в последующие годы.

На минеральных суглинистых почвах с рН соевым 4,3–4,6 в первый год пользования (питомник „Лососинка“, 1952 г.) наиболее урожайными оказались сортавальские образцы. Они давали урожай сена от 40 до 110 ц в переводе на гектар. Следующими по урожаю были популяции из Питкярантского района, а затем Олонецкого и Куркийокского районов. Из Медвежьегорского района (наиболее северного) изучались популяции тимopheевки луговой, семена которых собирались на осушенных торфяниках. Из Заонежского района испытывали популяции с шунгитовых почв и с болота Падьма с хорошо разложившимся торфом.

В пределах одного района, как показывают наши данные (табл. 2), самые высокие урожаи давали дикорастущие популяции, исходные семена которых собирали на лугах, вдоль дорог, на дренажных канавах, межах, старых залежах и т. д.

Несколько ниже был урожай сена у стародавних популяций (семена собирали на заброшенных посевах). На последнем месте по урожаю стояли культурные сорта. Увеличение урожая у дикорастущих популяций идет за счет обилия прикорневых листьев и вегетативных побегов. Генеративные же побеги очень часто у культурных популяций бывают высокими и, как правило, их больше, чем у дикорастущих, что находит свое объяснение в специфическом влиянии определенной агротехники, применяемой с целью получения высоких урожаев семян тимopheевки луговой.

Хорошо развивались популяции тимopheевки луговой, исходные которых росли на торфяных почвах. Но и здесь наблюдается та же закономерность: дикие популяции более урожайны по сравнению со стародавними и культурными сортами.

Таблица 2

Упожай популяций тимopheевки луговой  
(1952 г. — второй год жизни, питомник „Лососинка“)

| Районы сбора семян                                                                                       | Высота травостоя (в см) |                     | Урожай сена (в ц/га) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
|                                                                                                          | генеративные побеги     | вегетативные побеги |                      |
| Сортавальский район . . . . .                                                                            | 100—140                 | 25—40               | 40—110               |
| а) дикорастущие популяции . . . . .                                                                      | 110—140                 | 30—45               | 80—110               |
| б) стародавние популяции (сорта) . . . . .                                                               | 105—140                 | 30—45               | 55—87                |
| в) культурные популяции (сорта) . . . . .                                                                | 100—120                 | 30—45               | 40—50                |
| Питкярантский район . . . . .                                                                            | 110—140                 | —                   | 77—106               |
| а) дикорастущие популяции . . . . .                                                                      | 110—130                 | 30—45               | 97—106               |
| б) стародавние популяции . . . . .                                                                       | 110—118                 | —                   | 95                   |
| в) культурные популяции . . . . .                                                                        | 110—130                 | —                   | 77                   |
| Олонецкий район . . . . .                                                                                | 110—140                 | 25—40               | 60—108               |
| а) дикорастущие популяции . . . . .                                                                      | 110—130                 | 25—45               | 65—108               |
| б) культурные популяции (сорта) . . . . .                                                                | 119—143                 | —                   | 66—83                |
| Куркийокский район . . . . .                                                                             |                         |                     |                      |
| популяции стародавние . . . . .                                                                          | 116—140                 | —                   | 69—93                |
| Медвежьегорский район . . . . .                                                                          |                         |                     |                      |
| № 517 а) популяция на окультуренном торфянике (пастбище) . . . . .                                       | 120—127                 | 30—40               | 92                   |
| № 540 б) стародавний сорт, высеванный в 1932 г. на окультуренном торфянике (сенокосное угодье) . . . . . | 110—124                 | 30—40               | 54                   |
| Заонежский район . . . . .                                                                               |                         |                     |                      |
| № 537 а) популяция дикорастущая на осушенном низинном богатом болоте Падьма . . . . .                    | 114—128                 |                     | 100                  |

Например, две популяции Медвежьегорского района: № 540, семена которой собраны на окультуренном (переходного типа) болоте, где с 1934 по 1936 г. проводили сортоиспытание многолетних кормовых злаков, и № 517, семена которой собраны на этом же болотном массиве, но площадь которого без подсева использовалась более 15 лет под пастбище, — в условиях питомника дали различный урожай. Популяция № 517, которую мы считаем дикой, дала урожай сена на 38 ц/га больше по сравнению с популяцией № 540.

Сравнивая популяции внутри группы, замечаем, что при всех равных условиях более высокие урожаи дают те популяции, исходные которых росли в более благоприятных экологических условиях. Для примера разберем три куркийокские стародавние популяции. По существу это один сорт, но долгое время находился в неравных условиях существования. Популяция № 521 в течение 5 лет возделывалась на высоком агрофоне в семеноводческом колхозе „9 января“ Куркийокского района: во второй год жизни в условиях питомника высота ее травостоя равнялась 130—140 см, урожай сена — 86 ц. Популяция № 522 происходит с заброшенного посева тимopheевки, превратившегося в злаково-бобовую травосмесь; в последние 5—6 лет участок был лишен всякого ухода. Высота травостоя в питомнике равнялась 127—140 см, урожай сена — 93 ц. Третья популяция, № 523, происходит с заброшенного клеверища, участок расположен в пойме небольшой реки и заливается весенними водами. В период сбора семян травостой состоял из клевера розового и красного и был прекрасно развит. Высота тимopheевки в культуре во второй год жизни была 130—137 см, урожай сена

126 ц в переводе на гектар. Как видим, культурная популяция дала самый высокий травостой, но у нее намного меньше вегетативной массы (так как она культивируется не только на сено, но и на семенные цели), чем и объясняется меньший урожай по сравнению с остальными двумя популяциями. Сравнивая урожай у популяций № 521 и № 523 (т. е. стародавних „одичавших“ сортов), мы видим, что более высокий урожай дала та популяция, у которой в прошлом экологические условия более соответствовали природным требованиям растения.

На более богатых и менее кислых почвах (питомник „Госшола“) с pH солевым 6, популяции тимфеевки луговой развивались более мощно, чем в питомнике „Лососинка“. Высота (во второй год жизни) равнялась: генеративных побегов 110—135—140 см, вегетативных 80—90 см; длина прикорневых листьев 30—40—50 см, ширина листовой пластинки 8—14 мм, длина султанов 8—16 см, количество побегов в дернине 20—45.

При внесении азотных подкормок развивалась более пышно вегетативная часть растений, при даче фосфорно-калийных удобрений более активно формировались генеративные побеги, причем при всех условиях вегетативная масса превалировала у диких и одичавших популяций. генеративные побеги — у культурных сортов.

Биологические особенности каждой из этих групп проявляются во всем многообразии, начиная с урожая и кончая биохимическими данными.

#### Кормовая характеристика популяций тимфеевки луговой

По данным научных сотрудников А. А. Комулайнен и Ю. Е. Новицкой, содержание витаминов, углеводов и белков у тимфеевки луговой высокое, но у разных популяций, так же, как в урожае зеленой массы и сена, количества их имели большие колебания (табл. 3).

Наиболее высокое содержание витамина С у тимфеевки наблюдалось в фазу колошения. Из шести популяций только у двух наибольшее содержание его было в фазу кущения. К периоду цветения содержание витамина С постепенно снижается, за исключением куркийокского куль-

Таблица 3

Содержание витамина С в тимфеевке луговой  
в мг на 1 кг зеленой массы  
(1953 г. — третий год жизни, питомник „Лососинка“)

| № популяций | Происхождение исходных популяций                                                                               | Фенофазы |           |          |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|------------|
|             |                                                                                                                | кушение  | колошение | цветение | созревание |
| 521         | Куркийокский район. Семеноводческий колхоз „9 января“. Стародавний сорт в культуре . . . . .                   | 1122,0   | 753,0     | 549,0    | 172,0      |
| 522         | Куркийокский район. Стародавний посев с хорошо развитым бобово-злаковым травостоем. Суглинок . . . . .         | 898,0    | 997,0     | 737,0    | 192,0      |
| 534         | Олонецкий район, колхоз им. Сталина. Культурный сорт. Тяжелый суглинок . .                                     | 896,0    | 916,0     | 653,0    | 184,0      |
| 537         | Заонежский район. Болото Падьма с хорошо разложившимся торфом . . . . .                                        | 802,0    | 818,0     | 729,0    | 220,0      |
| 538         | Заонежский район. Старая залежь с хорошо развитым бобово-злаковым травостоем на темных шунгитовых почвах . . . | 847,0    | 692,0     | 549,0    | 192,0      |
| 517         | Медвежьегорский район. Окультуренный торфяник (бывшее пастбище) . . . . .                                      | 847,0    | 1029,0    | 501,0    | 192,0      |

турного сорта (521), у которого максимальное содержание приходится на фазу кушения, а в фазу цветения снизилось более чем в 2 раза.

Резко падает содержание витамина С в фазу созревания, но опять-таки снижение у разных популяций идет по-разному. У куркийокских, олонецкой и медвежьегорской популяций в фазу созревания содержание витамина С снизилось в 5 раз, у заонежской с шунгитных почв — в 4,4 раза и с болота Падьма — в 3,7 раза. Более резкое падение отмечалось у популяций с более высоким содержанием витамина С в фазу кушения или колошения.

Таблица 4

Содержание питательных веществ в тимopheевке луговой  
(1953 г. — третий год жизни, питомник „Лососинка“)\*

| Фаза развития    | Дата взятия образца | Каротин<br>(в мг/кг зеленой массы) |           | Сырой протеин<br>(в г/кг сухого вещества) |            | Безазотистые экстрактивные вещества<br>(в г/кг сухого вещества) |            |
|------------------|---------------------|------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
|                  |                     | среднее                            | колебания | среднее                                   | колебания  | среднее                                                         | колебания  |
| Кушение . . . .  | 29/V                | 89,8                               | 61—104    | 206,5                                     | 136—211    | 92,2                                                            | 63—133     |
| Колошение . . .  | 22/VI               | 128,8                              | 76—170    | 141,2                                     | 106—166    | 78,2                                                            | 58,7—111,5 |
| Цветение . . . . | 18 VII              | 104,0                              | 76—131    | 111,7                                     | 90,6—157,2 | 103,6                                                           | 70,8—133,8 |
| Созревание . . . | 20/VIII             | 12,3                               | 8—19,0    | 68,4                                      | 59,3—79,7  | 92,06                                                           | 75,9—133   |

Максимальное содержание каротина в фазу колошения равнялось 128,8 мг в килограмме свежей массы, в фазу цветения содержание его заметно уменьшалось (104 мг) и резко падало в фазу созревания семян (12,3 мг). Следовательно, каротина больше всего в молодой траве, с развитием растений происходит быстрое снижение содержания каротина. Сырого протеина также больше всего содержится в молодом растении, постепенно снижаясь до фазы цветения и резко — в фазу созревания. Так, в килограмме сена сырого протеина содержится в фазу кушения 136—211 г, в фазу колошения — 106—166, в фазу цветения — 90,6—157,2 и в фазу созревания — 59,3—79,7 г.

Содержание и динамика растворимых сахаров у отдельных популяций тимopheевки луговой различны (Комулайнен и Новицкая, 1953).

У некоторых максимальное количество их содержится в фазу кушения и затем отмечается постепенное уменьшение до фазы созревания. Отдельные же популяции характеризуются нарастанием количества углеводов до фазы цветения и лишь к фазе созревания содержание их снижается.

Содержание сахаров зависит не только от фазы развития, но в значительной мере от условий местообитания исходных форм. Сравнивая содержание сахаров в фазу цветения у популяций, исходные формы которых были получены из разных районов республики, наблюдаем, что первой по содержанию углеводов была заонежская популяция происхождения из шунгитных почв (133,8 г/кг), затем куркийокский культурный сорт из семхоза по травам (131, 8 г/кг), далее заонежская попу-

\* Листья и стебли анализировались вместе.



Таблица 5

Урожай тимopheевки луговой  
(1953 г. — третий год жизни, питомник „Лососинка“)

| Фаза развития    | Средний урожай<br>сухого сена<br>(в ц/га) | С одного гектара                  |                                   |                                                          |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                  |                                           | кормовых<br>единиц<br>сухого сена | сырого<br>протеина —<br>белка (ц) | безазотистых экстра-<br>ктивных веществ —<br>сахаров (ц) |
| Цветение . . . . | 101,50                                    | 4973                              | 11,33                             | 18,95                                                    |

ляция с низинного болота Падьма с хорошо разложившимся торфом (101,8 г/кг) и самым меньшим содержанием растворимых сахаров отличалась олонекская популяция с бедных почв (70,8 г/кг). Таким образом, количество углеводов обуславливается и богатством почвы исходных форм.

Содержание сахаров и других питательных веществ, а также накопление зеленой и сухой массы при прочих равных условиях у разных популяций показывает, как важно иметь собственные семена тимopheевки луговой не только для республики, но и для ее климатических районов.

Наши опыты показали, что в условиях Карельской республики, даже на подзолистых почвах с кислотностью pH солевое 4,3–4,6, при заправке участка суперфосфатом 3 ц, хлористым калием 2 ц и ежегодной подкормке органо-минеральной смесью (10 тонн навоза, 1,5 ц суперфосфата, 1 ц калия), золой 3 ц на гектар и азотными удобрениями 0,5–1,5 ц на гектар можно получить обильный урожай высококачественного сена (табл. 5). Средний урожай тимopheевки в фазу цветения равен 101 ц/га сена, содержащего в себе 11,33 ц переваримого белка-протеина и 18,87 ц легко усвояемых сахаров, что составит 4973 кормовых единицы.

Урожай семян тимopheевки луговой резко колебался (от 0,5 до 6 ц на гектар) в зависимости от происхождения популяций, условий выращивания их и метеорологических условий данного года.

Наиболее урожайными и перспективными популяциями тимopheевки луговой, в условиях питомника, оказались сортавальские (рис. 1) и олонекские, затем идут куркийокские и питкярлантские.

В Медвежьегорском районе интересны повенецкие популяции — с торфяных и минерализованных торфяных почв.

В Заонежском районе обращают на себя внимание две популяции, сформировавшиеся на болоте Падьма и на шунгитных почвах.

В Пудожском районе представляет большой интерес популяция с острова, который находится в Водлозере (рис. 2), она должна послужить исходным материалом для создания лугопастбищного сорта тимopheевки.

#### Выводы

1. Наиболее быстрые и дружные всходы у популяций тимopheевки луговой давали культурные сорта, затем семена одичалых культурных сортов, собранные на полевых межах, и в последнюю очередь всходили семена дикорастущих популяций.

2. Популяции тимopheевки луговой в год посева различались между собой: по интенсивности окраски, кущению, длине корневой системы,



*Рис. 1.* Тимофеевка луговая сортавальская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 83—134 см, вегетативных — 30—59 см (одно растение).



*Рис. 2.* Тимофеевка луговая пудожская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 68—116 см, вегетативных — 41—58 см (одно растение).

высоте травостоя и наличию яровых форм. Эти различия показывают, что популяции тимopheевки луговой не являются однотипными и представляют собою ценный исходный материал для селекции.

3. Огромное разнообразие в прохождении фенофаз говорит о большой экологической приспособляемости тимopheевки луговой к почвенным условиям и ее широком ареале в условиях Карелии.

4. Большое наличие календарных дат начала одних и тех же фенофаз популяций тимopheевки луговой, в равных условиях питомников, находится в непосредственной зависимости от разнообразия почвенно-климатических условий исходных форм.

5. Благодаря большой экологической пластичности, на четвертый год жизни в равных условиях развития различия в прохождении фенофаз у разных популяций тимopheевки луговой сглаживаются.

6. Чем старше возраст травостоя, тем в более сжатые сроки проходят фенофазы у дикорастущих популяций тимopheевки луговой.

7. Колебания календарных сроков наступления фенологических фаз у тимopheевки луговой в разные годы обуславливаются различием метеорологических условий сравниваемых лет.

8. Все популяции тимopheевки луговой резко реагировали на условия высокой агротехники и давали обильные урожаи зеленой массы, но они различались между собой по количеству вегетативной массы, высоте травостоя, семенной продуктивности и общему урожаю. Наиболее урожайными оказались сортавальские образцы, следующими по урожаю шли популяции из Питкярантского района, а затем Олонецкого и Куркийокского.

9. В пределах одного района более высокие урожаи давали дикорастущие популяции, исходные семена которых собирали на лугах, вдоль дорог, на дренажных канавах, старых залежах и т. д. Несколько ниже были урожаи у одичавших стародавних популяций (семена собирались на заброшенных посевах). На последнем месте по урожаю стояли культурные сорта.

10. Увеличение урожая зеленой массы у дикорастущих популяций идет за счет обилия прикорневых листьев и вегетативных побегов. Генеративные побеги, как правило, преобладают у культурных сортов. Как перспективные популяции для полевого травосеяния должны быть использованы сортавальская и заонежская, для лугопастбищного — пудожская.

## 2. Лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*)

В естественных условиях лисохвост луговой более часто встречается в приладожских районах (Сортавальский, Куркийокский) вдоль дорог, на межах, канавах, залежах и реже на стародавних посевах многолетних кормовых трав. Перечисленные местообитания, как правило, сухие и мало подходят для нормального роста и развития лисохвоста лугового, а поэтому он часто невысокого роста, с очень малым количеством прикорневых листьев и побегов. Количество побегов в кусте не превышает 3—5 штук.

В Беломорском районе лисохвост луговой изредка встречается по межам, луговому склону Кумсручья. Высота его 90—100 см, но он слабо облиствен, имеет мало прикорневой массы. В Лоухском районе в совхозе „Пионер“ лисохвост луговой встречается на торфяно-перегнойной почве в посевах тимopheевки луговой, поселяется вдоль осушительных канав (уходит от заболачивания). Он довольно высокий (70—100 см), но количество побегов 1—3, облиственность очень слабая (3—4 листа на побег). В Прионежском районе в совхозе им. Зайцева и в „Госшколе“

на переувлажненной торфяной почве лисохвост луговой очень хорошо развит, высота его равняется 110—120 см, количество побегов в кусте от 15 до 25. На полях совхозов и колхозов лисохвост луговой не высевается.

Нами изучались 30 популяций лисохвоста лугового местного происхождения и одна популяция Ханты-Мансийской опытной станции. В питомнике „Госшкола“ посев лисохвоста лугового проводился 31 мая — 1 июня 1950 г. Он дал всходы через 11—14 дней, одна популяция с торфяника — на 16-й день и беломорская дала первые всходы на 18-й день. В питомнике „Лососинка“ (посев 11 июня 1951 г.) всходы появились через 14 дней. В колхозе им. Калинина Олонцкого района в производственных условиях был посеян лисохвост луговой комбинированной зерно-травяной сеялкой 19 мая 1954 г. Единичные всходы он дал через 13 дней и полные — через 22 дня. В том же колхозе посев лисохвоста лугового, проведенный 23 мая 1954 г., единичные всходы дал на 14-й день, массовые на 16-й день и полные через 24 дня. В питомнике „Госшкола“ (слабокислая почва) всходы были дружные, за исключением беломорской популяции, семена которой собраны в естественном фитоценозе. Остальные популяции нормально развивались, хорошо кустились яровые формы и в год посева выбросили султаны. Корневая система в период кущения не превышала 5—7 см в длину.

В питомнике „Лососинка“, где в год посева (1951 г.) pH солевое равнялось 4,3—4,6, всходы у большинства популяций были разрежены и развивались медленно, в фазу кущения вступили очень поздно — 10 октября. Из 20 популяций выделялись хорошим развитием три сортавальские и одна куркийокская популяции, семена которых собирали вдоль дорог (на самых сухих местообитаниях). Во второй год жизни (1952 г.) ранней весной в росте отставали популяции из старосеянных, хорошо развитых фитоценозов.

В питомнике „Косалма“ изучали одну популяцию лисохвоста лугового среднекарельского. Семена посеяны 26 мая 1950 г. Единичные всходы появились на 17-й день после посева, массовые на 23-й день. У лисохвоста лугового, как и у тимopheевки, ограничивающим фактором для прорастания семян была влага.

#### Фенология лисохвоста лугового

В 1952 г. (второй год жизни) в питомнике „Лососинка“ у лисохвоста лугового пробуждение травостоя наступило 29 апреля. В фазу колошения все популяции вступили одновременно. Массовое колошение зафиксировано у популяций лисохвоста лугового в 5 календарных сроков с интервалом между первым и самым последним сроками в 14 дней (табл. 6)\*. 12 июня наблюдали массовое колошение у сортавальской популяции, исходная которой развивалась в чрезвычайно сухих для лисохвоста условиях — вдоль дороги под тенью тополевого аллея. 19 июня, т. е. через 7 дней, дали массовое колошение популяции сортавальские (семена с естественных луговых ценозов) и одна медвежьегорская с торфяника (бывшего в культуре). 21 июня дала массовое колошение самая большая группа популяций. В этой группе преобладают популяции, семена которых собраны на участках со старосеянными многолетними травами. В 4-й срок — 24 июня — вступила в фазу массового колошения популяция питкьянтская из смешаннозлакового фитоценоза, сформировавшегося на старой залежи. Самая запоздавшая — с массовым колошением 26 июня — была наиболее северная лоухская популяция с окультуренного торфяника.

\* В таблице приведены данные по 13 популяциям из 30.

Таблица 6

Фенофазы лисохвоста лугового  
(посев 1951 г., питомник „Лососинка“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                  | Годы | Колошение |          | Цветение |          | Уборка семян |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|--------------|
|             |                                                                                   |      | начало    | массовое | начало   | массовое |              |
| 1           | 2                                                                                 | 3    | 4         | 5        | 6        | 7        | 8            |
|             | Сортавальский район                                                               |      |           |          |          |          |              |
| 746         | Вдоль дороги под черными тополями. Легкий суглинок . . . . .                      | 1952 | 9/VI      | 12/VI    | 16/VI    | 25/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 21/VI    | 6/VII        |
| 747         | Старопахотный луг. Супесь . . . . .                                               | 1952 | 9/VI      | 19/VI    | 16/VI    | 26/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 26/V      | 2/VI     | 9/VI     | 8/VI     | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 748         | По дороге на Хелюля. Легкий суглинок . . .                                        | 1952 | 9/VI      | 19/VI    | 19/VI    | 30/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 26/V     | 2/VI     | 8/VI     | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 750         | Вдоль шоссе. Супесь . .                                                           | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 30/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 26/V      | 2/VI     | 14/VI    | 18/VI    | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 752         | Стародавний посев. Клевер + тимopheевка. Супесь . . . . .                         | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 20/VI    | 28/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 14/VI    | 18/VI    | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
|             | Куркийокский район                                                                |      |           |          |          |          |              |
| 755         | Берег реки. Стародавний посев многолетних трав. Суглинок . . . . .                | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 26/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 757         | Вдоль дороги на канаве. Богатая луговая растительность. Легкий суглинок . . . . . | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 26/VI    | 17/VII       |
|             | Медвежьегорский район                                                             |      |           |          |          |          |              |
| 760         | Окультуренный торфяник . . . . .                                                  | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 30/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 2/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 761         | Окультуренный торфяник . . . . .                                                  | 1952 | 9/VI      | 19/VI    | 14/VI    | 26/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 2/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 762         | Окультуренный торфяник . . . . .                                                  | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 27/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 2/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
|             | Заонежский район                                                                  |      |           |          |          |          |              |
| 763         | Окультуренное низинное богатое болото. Падьма . . . . .                           | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 19/VI    | 27/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/V      | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 8/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                  | Годы | Колошение |          | Цветение |          | Уборка семян |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|--------------|
|             |                                                                                   |      | начало    | массовое | начало   | массовое |              |
| 1           | 2                                                                                 | 3    | 4         | 5        | 6        | 7        | 8            |
| 764         | Лоухский район                                                                    |      |           |          |          |          |              |
|             | Окультуренный торфяник . . . . .                                                  | 1952 | 9/VI      | 26/VI    | 30/VI    | 2/VII    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/VI     | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 2/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
| 765         | Репродукция питомника „Кивач“. Суглинок. Исходная Сортавальского района . . . . . | 1952 | 9/VI      | 21/VI    | 21/VI    | 30/VI    | 17/VII       |
|             |                                                                                   | 1953 | 23/VI     | 1/VI     | 2/VI     | 8/VI     | 2/VII        |
|             |                                                                                   | 1954 | 2/VI      | 8/VI     | 12/VI    | 14/VI    | 6/VII        |
|             |                                                                                   |      |           |          |          |          |              |

Появление первых цветущих особей у популяции лисохвоста лугового зафиксировано в 8 календарных сроков. Амплитуда колебания первого и последнего сроков исчислялась, так же как и при колошении, в 14 дней. Массовое цветение — в шесть сроков и с интервалом от самого раннего срока до позднего в 7 дней. Первыми вступили в фазу цветения, а затем и в фазу массового цветения, популяции лисохвоста лугового, исходные которых развивались в крайних экологических условиях. Вторую группу составляли старосеянные сорта, преимущественно приладожские. Последней вступила в фазу цветения лоухская — самая северная популяция. Массовое созревание семян наступило одновременно (17 июля).

В 1953 г. (третий год жизни) календарные сроки начала фенофаз для растений всех популяций были менее разнообразны — например, начало колошения датировалось 23—26 мая, массовое колошение — 1—2 июня, за исключением популяции 748, массовое цветение — 8—18 июня. Зрелые семена имели 2 и 8 июля, т. е. через 20—24 дня после массового цветения.

В 1954 г. фенофазы у всех популяций лисохвоста лугового проходили в одни и те же календарные сроки, и массовое созревание датировалось 6 июля — через 22 дня после массового цветения (табл. 6).

Колебания в развитии фенофаз у лисохвоста лугового по годам связаны с метеорологическими изменениями, в первую очередь — с термическим режимом.

#### Урожайность популяций лисохвоста лугового

Лисохвост луговой, как и многие другие дикорастущие злаки, в культуре дает очень много хорошо развитых прикорневых листьев и вегетативных побегов и сравнительно мало генеративных побегов.

На влажных слабокислых (рН=6), хорошо удобренных почвах, лисохвост достигает 120—140 см высоты. Основную массу урожая составляют вегетативные побеги и прикорневые листья. Даже на сухих супесчаных, но хорошо удобренных почвах, в питомнике „Косалма“ лисохвост луговой хорошо развивался (рис. 3)\*. Корневая система мощная, состоящая из коротких и длинных корневищ и большого количества тонких мелких корешков. Основная масса корневой системы размещалась в верхнем слое почвы (до 16—20 см). Средняя высота травостоя равнялась 100 см, генеративные побеги достигали 100—138 см, вегетативные

\* На рисунке 3 представлено одно растение (второй год жизни, площадь питания 10×10 см).

побеги и прикорневые листья—70—94 см в высоту. Облиственность хорошая. Количество побегов на одном растении в третий год жизни колебалось от 10 до 23. На площади в 0,25 м<sup>2</sup> (при площади питания 10×10 см) количество побегов равнялось 257, из них 104 генеративных и 153 вегетативных, и более 400 прикорневых листьев. В питомнике „Лососинка“ урожай зеленой массы и сена был ниже по сравнению с урожаем в „Госшколе“.

Как показывают данные таблицы 7, более высокие урожаи сена давали популяции, семена которых собирали вдоль дорог и канав — с наиболее сухих местообитаний. Если сравним урожай у одних и тех же популяций за три года, более высокий сбор сена получили во второй год пользования — третий год жизни. Хорошие урожаи лисохвост луговой давал и в производственных условиях на окультуренных торфяниках.

Лисохвост луговой имеет высокое содержание сырого протеина в фазу колошения и цветения (173—175 г на 1 кг сена) (табл. 8), в то время как у тимopheевки луговой в фазу цветения содержание протеина резко уменьшается (90,6—157,2). Содержание растворимых углеводов снижается от фазы кушения к созреванию.

Таблица 7

Урожай сена лисохвоста лугового в ц/га  
(посев 1951 г., питомник „Лососинка“)

| № популяции                  | Происхождение исходных популяций                                                             | Годы |      |      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
|                              |                                                                                              | 1952 | 1953 | 1954 |
| 1                            | 2                                                                                            | 3    | 4    | 5    |
| <b>Сортавальский район</b>   |                                                                                              |      |      |      |
| 746                          | Вдоль дороги под черными тополями. Почва — легкий суглинок . . . . .                         | 50   | 87   | 33   |
| 747                          | Старопахотный луг. Почва — супесь . . . . .                                                  | 50   | 113  | 34   |
| 748                          | Вдоль дороги. Почва — легкий суглинок . . . . .                                              | 30   | 83   | 36   |
| 750                          | Вдоль шоссе. Почва — супесь . . . . .                                                        | 55   | 77   | 32   |
| 752                          | Стародавний посев клевер + тимopheевка. Почва — супесь . . . . .                             | 21   | 67   | 22   |
| <b>Куркийокский район</b>    |                                                                                              |      |      |      |
| 755                          | Берег реки. Стародавний посев смешанно-много-<br>травный. Почва — суглинок . . . . .         | 30   | —    | 29   |
| 757                          | Вдоль дороги по канаве. Богатая луговая<br>растительность. Почва — легкий суглинок . . . . . | 50   | 92   | 33   |
| <b>Медвежьегорский район</b> |                                                                                              |      |      |      |
| 760                          | Осушенный торфяник . . . . .                                                                 | —    | 110  | 48,5 |
| 761                          | Осушенный торфяник . . . . .                                                                 | —    | 86   | 48   |
| 762                          | Окультуренный торфяник . . . . .                                                             | —    | 56   | 35   |
| <b>Заонежский район</b>      |                                                                                              |      |      |      |
| 763                          | Окультуренное низинное богатое болото Падьма . . . . .                                       | —    | 66   | 29   |
| <b>Лоухский район</b>        |                                                                                              |      |      |      |
| 764                          | Совхоз „Полярный пионер“. Болотный массив . . . . .                                          | —    | 40   | 37   |
| 765                          | Репродукция питомника „Кивач“. Исходная<br>Сортавальского района . . . . .                   | 40   | 56   | 23   |

Таблица 8

Содержание питательных веществ у лисохвоста лугового в 2 кг сухого вещества (питомник „Косалма“)

| Фазы развития        | Сырой протеин (белок) | Безазотистые экстрактивные вещества |         |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------|
|                      | 1953 г.               | 1952 г.                             | 1953 г. |
| Выход в трубку . . . | 148,0                 | 80,0                                | 153,4   |
| Колошение . . . . .  | 173,0                 | 53,4                                | 50,3    |
| Цветение . . . . .   | 175                   | 37,8                                | —       |



Рис. 3. Лисохвост луговой среднекарельский. Посев 1950 г. „Косалма“ 1951 г. — высота генеративных побегов 110–136 см, вегетативных—60–72 см (одно растение).

На влажных и богатых местобитаниях питомника „Госшкола“ лисохвост луговой отличается высокой урожайностью, ранним развитием, довольно быстрым отрастанием отавы.

Перспективными для Карелии популяциями лисохвоста лугового являются сортавальские, заонежские с болота Падьма, медвежьегорская с пастбища, лоухская с торфяных почв. Лисохвост луговой надо использовать для сенокосных целей, особенно незаменим он на болотных почвах в северных районах республики. Он более устойчив к заморозкам и к бесснежным зимам, поэтому он идет на север дальше тимopheевки.

#### Выводы

1. При летних сроках посева у лисохвоста лугового, как и у тимopheевки, ограничивающим фактором для прорастания семян была влажа.

2. Лисохвост луговой, по сравнению с тимopheевкой, более требователен к почвенным усло-

виям: при кислотности с pH солевое 4,3–4,6 всходы у лисохвоста были редкие, в первый год развивались медленно, в фазу кущения вступали очень поздно.

3. Фенофазы развития у лисохвоста лугового во второй год жизни по срокам резко различались. В третий год жизни календарные сроки начала фаз были менее разнообразны и в четвертый год жизни они совпадали. Более резкие колебания имелись в фазу колошения и цветения. Массовое созревание, как правило, у растений разных популяций в рав-

ных условиях (в одни и те же годы) проходило в более сжатые сроки и по календарным датам совпадало.

4. Во второй и третий год жизни первыми вступили в новые фазы развития популяции лисохвоста лугового, семена которых собирали с наиболее сухих местообитаний, затем шли популяции со старосеянных многолетних трав и залежей, на третьем месте были популяции из хорошо сформировавшихся фитоценозов. Во второй год жизни на 14 дней позже развивались растения самой северной — лоухской популяции. Во второй год пользования растения популяций происхождением из окультуренных торфяников дали зрелые семена на 6 дней раньше по сравнению с остальными популяциями. На четвертый год жизни травостоя различия в фенофазах сглаживались.

5. Более высокие урожаи зеленой массы давали популяции происхождения из наиболее сухих местообитаний (вдоль дорог, канав) и на последнем месте по урожаю стояли популяции стародавних посевов. Одни и те же популяции лучший сбор урожая давали во второй год пользования (третий год жизни). Для введения в культуру необходимо использовать для минеральных почв сортавальские, заонежские, медвежьегорские и лоухские популяции, которые должны послужить исходным материалом для торфяных почв в этих же районах.

### 3. Лисохвост вздутый (*Alopecurus ventricosus*)

Многолетнее корневищное растение. В республике широко встречается на приморских лугах (в Кемском и Беломорском районах), часто образует небольшие заросли, состоящие из одного вида. Приурочен к засоленным сырым участкам: иловато-перегонным, торфяно-перегонным, торфяно-дерновым. Встречается и на песчаных, покрытых турой (морскими водорослями), на дерново-суглинистых (подстилаемых твердыми суглинками) почвах.

Лисохвост вздутый прекрасно поедается всеми видами животных и особенно крупным рогатым скотом. После скармливания хорошо отращает. В естественных условиях с конца цветения сильно грубеет, и тогда животные поедают только листья. В культуре же на влажных хорошо удобренных почвах лисохвост вздутый и после цветения еще долго не грубеет.

В опытах изучались 7 популяций лисохвоста вздутого местного происхождения и одна с поймы р. Оби (репродукция Дыдиной Р. А., Ханты-Мансийская опытная станция). Более дружные всходы давали кемские популяции и ханты-мансийская. В первый год жизни местные популяции отличались от ханты-мансийской белым налетом на листьях и стеблях (вследствие выделения растениями солей), который придавал им сизую окраску. Корневая система залегает на глубине 5—7 см параллельно поверхности почвы. У ханты-мансийской популяции в первый год жизни общее развитие надземной части было более мощное, но потом сравнивалось с местными популяциями.

В культуре („Госшкола“) на влажной, хорошо заправленной почве, беломорский лисохвост вздутый развивался очень хорошо (рис. 4). Высота травостоя во второй год жизни достигала 100—120 см. Количество листьев на стебле колеблется от 3 до 7, прикорневых листьев очень много, они крупные, широкие (до 14—15 мм), до начала цветения сочные. На сухих почвах лисохвост вздутый дает очень мало плодоносящих побегов, листья длинные, но менее обильные, чем у этой же популяции на влажных почвах.



Рис. 4. Лисохвост вздутый. Посев 1950 г. „Госшкола.“ 1952 г. —  
высота генеративных побегов 120—125 см, вегетативных — 70—100 см.

На кислых почвах („Лососинка“) с рН солевым 4,3—4,6 лисохвост вздутый развивался очень плохо, давал низкую вегетативную массу и почти совсем не плодоносил. На сухих, но хорошо заправленных почвах („Косалма“) лисохвост вздутый развивался хорошо, давая большую зеленую массу, состоящую из вегетативных побегов и прикорневых листьев.

#### Фенология лисохвоста вздутого

Несмотря на то, что семена всех местных популяций лисохвоста вздутого собирали на приморских лугах — побережье Белого моря — и высевали их в равных экологических условиях в питомнике „Госшкола“, по ритму развития они отличались между собой с первого по третий год жизни, как и вышеописываемые злаки.

В 1951 г. (второй год жизни) из 7 популяций у трех начало колошения отмечено 8 июня, остальные вступили в фазу колошения через 3—6 и последняя — через 18 дней по сравнению с первой группой. Массовое колошение наступило одновременно.

Начало и массовое цветение имело три календарных срока. Амплитуда колебаний фазы начала цветения равнялась: между первым и вторым сроком 8 дням, между первым и третьим — 22 дням. Массовое цветение у растений второй группы популяций наступало на 13, а последней на 15 дней позже по сравнению с первой, наиболее ранней группой популяций (табл. 9). Из местных популяций позже всех развивались растения у популяций, семена которой собирали на почвах,

Таблица 9

Фенология лисохвоста вздутого  
(питомник „Госшкола“)

| № популяции       | Происхождение исходных популяций                                                                                                          | Годы | Колошение |          | Цветение |          | Массовое созревание |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|---------------------|
|                   |                                                                                                                                           |      | начало    | массовое | начало   | массовое |                     |
| Кемский район     |                                                                                                                                           |      |           |          |          |          |                     |
| 243               | Приморский луг. Лисохвост вздутый образует почти чистую заросль. Почва иловато-перегнойная, глинистая, засоленная морской водой . . . . . | 1951 | 14 VI     | 26 VI    | 26 VI    | 26 VI    | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 244               | Приморский луг. Основной травостой дает лисохвост вздутый с небольшой примесью щучки. Почва торфяно-дерновая, засоленная . .              | 1951 | 8 VI      | 26 VI    | 18 VI    | 13 VII   | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 247               | Узкой полосой у края приливов тянется заросль лисохвоста вздутого. Почва — заиленный песок . .                                            | 1951 | 14 VI     | 26 VI    | 26 VI    | 13 VII   | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 250               | Приморская аллювиальная равнина. Лисохвост растет диффузно. Почва торфяно-перегнойная, засоленная . . . . .                               | 1951 | 5 VI      | 26 VI    | 18 VI    | 9 VII    | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| Беломорский район |                                                                                                                                           |      |           |          |          |          |                     |
| 252               | Злаковый луг. Лисохвост вздутый встречается единично. Почва дерново-супесчаная на твердом суглинке . . . . .                              | 1951 | 8 VI      | 26 VI    | 18 VI    | 9 VII    | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 245               | Узкая аллювиальная полоса занята почти чистым лисохвостом. Почва песчаная, покрытая турой . . . .                                         | 1951 | 26 VI     | 26 VI    | 9 VI     | 13 VII   | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 246               | Узкая луговая полоса у опушки леса. Лисохвост более обильно встречается к краю моря. Почва — иловатый плотный засоленный песок . . . . .  | 1951 | 11 VI     | 26 VI    | 9 VII    | 13 VII   | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 13 VI     | 13 VI    | 13 VI    | 18 VI    |                     |
| 373               | Ханты-мансийская популяция (репродукция опытной станции) . . .                                                                            | 1951 | 28 V      | 14 VI    | 14 VI    | 26 VI    | 15 VII              |
|                   |                                                                                                                                           | 1953 | 1 VI      | 1 VI     |          | 13 VI    |                     |

покрытых турой (водоросли, выброшенные морем). Совершенно обособленно (во второй год жизни) развивались растения у ханты-мансийской популяции. Начало колошения у нее отмечено на 11 дней, массовое на 12, начало цветения на 4 дня раньше по сравнению с первой, самой ранней группой местных популяций.

В 1953 г. (четвертый год жизни) у растений местных популяций фенологические фазы наступали одновременно, за исключением популяции 246, у которой фаза начала колошения запоздала на 12 дней. Растения у ханты-мансийской популяции развивались раньше местных — колошение на 12 дней, массовое цветение на 5 дней, сроки уборочной спелости семян совпадали.

Таблица 10

Содержание питательных веществ  
у лисохвоста вздутого в 2 кг сухого вещества  
(питомник „Косалма“)

| Фазы развития            | Сырой<br>протеин<br>(белок) | Безазотистые экстрак-<br>тивные вещества |         |
|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|---------|
|                          | 1953 г.                     | 1952 г.                                  | 1953 г. |
| Выход в трубку . . . . . | 181,0                       | 93,1                                     | 118,2   |
| Колошение . . . . .      | 146,0                       | 65,1                                     | 69,7    |
| Цветение . . . . .       | 171,0                       | 48,8                                     | —       |

Содержание сырого протеина в фазу колошения и цветения, как у лисохвоста лугового (табл. 10), высокое: в фазу колошения равняется 146 г, а в фазу цветения — 171 г на 1 кг сена. Не уступает он лисохвосту луговому и по содержанию растворимых углеводов (безазотистых экстрактивных веществ).

Лисохвост вздутый является чрезвычайно перспективным кормовым растением для введения в культуру на засоленных приморских землях Карельской республики, на влажных незасоленных минеральных почвах и на торфяниках. Урожай сена в 1954 г. в условиях „Кивача“ в первый год пользования составил 32—76 ц/га. На влажных почвах („Госшкола“) он дал урожай от 300 до 500 ц/га зеленой массы, пригодной как для сена, так и для силоса. В условиях питомников у него, как правило, вегетативные побеги преобладают над генеративными, поэтому урожай семян его невелик: от 0,5 до 1 центнера с гектара.

### Выводы

1. Лисохвост вздутый резко реагирует на высокую агротехнику. Прекрасно развивается на влажных, хорошо заправленных почвах, повышая урожай за счет вегетативных побегов и прикорневых листьев. На сухих, но высоко окультуренных почвах лисохвост вздутый давал высокие урожаи зеленой массы. На кислых (с pH соевым 4,3—4,6) он давал недружные всходы, поздно кустился в год посева. В последующие годы развивался слабо и почти не плодоносил.

2. Фенофазы у растений разных популяций во второй и третий год жизни по календарным срокам не совпадали. Наиболее рано развивались растения популяции ханты-мансийской (культурная), из местных дикорастущих поздними сроками начала фенофаз отличалась популяция с более богатого местообитания — почва с богатым наносом водорослей (турой). В четвертый год жизни различия наступления фенофаз сглаживаются.

3. Лисохвост вздутый является чрезвычайно перспективным кормовым растением для введения в культуру на засоленных приморских землях, на влажных незасоленных минеральных (суглинистых и супесчаных) почвах и торфяниках.

#### 4. Овсяница луговая (*Festuca pratensis*)

В естественных травостоях овсяница луговая достигает 120 см высоты, в посевах — 135—140 см. Стебли слабо облиственны (3—4 листа). Имеет много прикорневых листьев, длина которых на богатых влажных почвах (в культуре) достигает 70—100 см. Весной отрастает быстро и до поздней осени образует побеги. Вегетативные побеги и прикорневые листья дают сочную, нежную зеленую массу, пригодную на зеленый корм, силос и сено. Благодаря обилию листвы и способности прекрасно отрастать она пригодна как для пастбищ, так и для сенокосов.

В культурных посевах, где ежегодно вносятся удобрения, овсяница луговая существует десятки лет и дает хорошие урожаи. Она довольно широко распространена в республике, хотя зарослей и сплошных массивов не образует. Встречается на естественных лугах в пойме реки Водлы (Пудожский район) и Красной речки (Петровский район), на залежах и межах, на приусадебных участках почти во всех районах; особенно много ее в Петровском районе.

В наших питомниках изучали всего 110 образцов местной дикорастущей овсяницы луговой.

В питомнике „Кивач“ испытывались 26 популяций, высевались они в два срока — летний и подзимний.

Летний посев проведен 2 июня 1949 г. семенами, собранными на территории „Кивач“ в 1948 г. Семена были посеяны на хорошо подготовленную почву, и через 12 дней получили всходы овсяницы луговой. Растения хорошо развивались. Со второй декады июля началось массовое кущение, а к концу августа овсяница луговая имела хорошо развитую дернину.

Подзимний посев был проведен в конце сентября 1949 г. свежесобранными семенами. Осенью семена прорасти не смогли, хотя влаги было больше чем достаточно, а именно: с 1 по 28 октября, двенадцать дней, были осадки в виде дождя и 2 дня в виде снега; по-видимому, лимитирующим фактором прорастания семян подзимнего посева была не влага, а температурный режим и биологические особенности свежесобранных семян дикорастущих многолетних злаковых трав.

Весной 1950 г., когда верхний слой (0—10 см) почвы прогрелся в среднем на 11—12°, 20 мая появились всходы, которые вначале росли медленно. Травостой хорошо развивался только в середине июля. Яровые формы дошли до фазы цветения. Основную массу урожая получили в 1951 г., т. е. на второй год сбора (третий год жизни). В питомнике „Лососинка“ (посев 29 мая 1951 г.) всходы появились через 15 дней после посева, 3—4-й листочек — через 26 дней. Кущение началось в конце первой декады августа.

В питомнике „Госшкола“ (посев с 25 по 30 мая 1951 г.) овсяница луговая дала первые всходы через 11—14 дней. В питомнике „Косалма“ (посев 26 мая 1950 г.) на сухой супесчаной почве пудожская популяция дала единичные всходы через 11 дней, массовые — через 13 дней. У среднекарельской популяции первые всходы появились через 13 дней, массовые — через 15 дней. В зиму растения ушли в фазе кущения. Среднекарельская овсяница луговая очень хорошо и быстро развивалась в год посева и закончила свое развитие выходом в трубку. Всходы среднекарельской популяции лучше развивались, так как ее исходная по экологическим условиям стоит ближе к условиям питомника, чем пойменная пудожская популяция. В колхозе им. Калинина Олонечского района (производственный посев 19 мая 1953 г.) первые всходы появились на 13-й день, полные всходы — на 23-й день. Кущение началось в конце второй декады июня, а в конце второй декады июля началось трубкование у яровых форм. В 1954 г. в этом же колхозе посев проводили 23 мая. Первые единичные всходы появились через 10 дней, полные через 20 дней. Массовое кущение в производственных условиях началось 6 июля, т. е. через 44 дня после посева.

#### Фенология овсяницы луговой

Весна 1951 г. в Карелии была затяжная и холодная. Фенологические наблюдения на коллекционном питомнике в заповеднике „Кивач“ начали с 20 мая.

В 1951 г. в середине апреля травостой овсяницы луговой, как и других злаков, вышел из-под снега зеленым; глубокий снеговой покров, упавший на незамерзшую почву, по-видимому, обусловил положительную температуру, и растения в течение зимы продолжали жить. Спустя 5—6 дней после выхода из-под снега травостой почернел и отмер. В первых числах мая появилась молодая зелень, которая с трудом пробивалась через плотный слой мертвых прошлогодних остатков. К концу мая растения хорошо раскустились. 31 мая популяция (№ 285), исходные семена которой были собраны на узкой луговой меже с хорошо развитым травостоем, вступила в фазу трубкования. Следующие две популяции (105 и 299) вышли в трубку 3 июня (табл. 12). Восемь популяций дали трубкование 6 июня и остальные 14 популяций — 12 июня. Разрыв между самым ранним сроком и поздним — 12 дней.

Начало фазы колошения датировалось также четырьмя сроками — 23 июня — одна популяция (47), 27 июня — двадцать три популяции, 30 июня — одна (219) и 3 июля — одна, исходные семена которой собраны на подсеке.

Фаза цветения началась у растений всех популяций в один день (13 июня), за исключением пырейнозалежной популяции, у растений которой цветение началось на один день раньше, т. е. 12 июня. Уборочная зрелость семян была отмечена для всех популяций 9 августа.

В 1952 г. (второй год сбора урожая) фенофазы у овсяницы луговой выравнивались в сроках, и последние из них, цветение (10 июля) и созревание, проходили в более сжатые сроки (табл. 12). Важно то, что хозяйственная зрелость семян наступила на 12 дней раньше (28 июля) по сравнению с 1951 г., несмотря на то, что период цветения и созревания трав был очень дождливым. В 1953 и 1954 гг. наблюдалась та же закономерность, а именно: календарные сроки фенофаз у всех популяций совпадали, созревание семян в 1953 г. отмечено на 2 дня раньше, т. е. 26 июля, а в 1954 г. — на 8 дней раньше по сравнению с 1952 г.

Таблица 11

Фенология овсяницы луговой  
(посев 30/IX-1949 г., питомник „Кивач“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                                                                                   | Годы | Фенофазы   |          |                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|----------|------------------------|
|             |                                                                                                                                                    |      | колоше-ние | цветение | зрелые семена (уборка) |
| 1           | 2                                                                                                                                                  | 3    | 4          | 5        | 6                      |
| 193         | Петровский район. Опушка леса у дороги. Пышно развитый злаковый травостой. Почва дерново-подзолистая, супесчаная . . . . .                         | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9/VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 20 VII                 |
| 219         | Петровский район. Пырейная залежь с мощным развитием овсяницы луговой. Почва дерново-подзолистая, супесчаная . . . . .                             | 1951 | 30 VI      | 12 VII   | 9/VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | —          | 5 VII    | 20 VII                 |
| 285         | Кондопожский район. Узкая луговая межа, смешаннозлаковый травостой. Почва дерново-подзолистая, супесчаная . . . . .                                | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9/VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | —          | 5 VII    | 20 VII                 |
| 299         | Кондопожский район. Старая залежь — разнотравный полевичник. Почва дерново-подзолистая, супесчаная . . . . .                                       | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 20 VII                 |
| 127         | Бывш. Ведлозерский район. Луговая межа. Разнотравно-злаковый травостой. Почва дерново-подзолистая, суглинистая . . . . .                           | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9/VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 20 VII                 |
| 184         | Бывш. Ведлозерский район. Заброшенная подсека. Разреженный злаково-разнотравный травостой. Почва супесчаная . . . . .                              | 1951 | 3 VII      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | —          | 5 VII    | 20 VII                 |
| 175         | Бывш. Ведлозерский район. Бобово-злаковый травостой на южном склоне. Почва дерново-подзолистая, по механическому составу легкий суглинок . . . . . | 1951 | 27 V       | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | —          | 5 VII    | 20 VII                 |
| 73          | Пряжинский район. Лужок на склоне канавы. Почва дерново-подзолистая, песчаная . . . . .                                                            | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | —          | 29 VI    | 20 VII                 |
| 117         | Пряжинский район. Луговая межа. Почва дерново-подзолистая. Суглинок . . . . .                                                                      | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 20 VII                 |
| 105         | Пряжинский район. Луговая межа. Злаковый травостой хорошо развитый. Почва дерново-подзолистая, супесчаная . . . . .                                | 1951 | 27 VI      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 20 VII                 |
| 47          | Бывш. Шелтозерский район. Межа между парами. Злаковосмешанный травостой. Почва дерново-подзолистая. Тяжелый суглинок . . . . .                     | 1951 | 23 VI      | 13 VII   | 9 VIII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1952 | 25 VI      | 10 VII   | 28 VII                 |
|             |                                                                                                                                                    | 1954 | 29 VI      | 5 VII    | 28 VII                 |

В питомнике „Лососинка“ овсяница луговая представлена 55 популяциями, из которых 22 популяции являются первой репродукцией

питомника „Кивач“. Все они в течение двух лет росли более или менее в равных условиях в питомнике „Кивач“ и вновь посеяны в питомнике „Лососинка“, примерно, в одинаковых условиях. Казалось бы, что они должны одинаково развиваться и в новых условиях, но целый ряд популяций овсяницы луговой реагировал на новые условия среды по-разному.

При более детальном изучении биологических особенностей у овсяницы луговой удалось установить ее экологические формы в питомнике „Косалма“.

В питомнике „Косалма“ на сухих легкопесчаных почвах изучались две популяции овсяницы луговой — восточная (Пудожский район) и среднекарельская (Пряжинский район).

На метровые делянки в равных условиях высаживали по 100 растений каждой популяции.

В первый год пользования фенологические фазы (табл. 13) у пудожской популяции начались раньше, чем у популяции среднекарельской — колошение на 7 дней, цветение — на 3. Уборочная зрелость семян наступила одновременно у обеих популяций.

Таблица 12

Фенология овсяницы луговой  
(посев 1:50 г., питомник „Косалма“)

| Название популяций         | Год  | Колошение |          | Цветение |          | Уборочная спелость семян |
|----------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|--------------------------|
|                            |      | начало    | массовое | начало   | массовое |                          |
| Пудожская . . . . .        | 1951 | 17/VI     | 25/VI    | 3/VII    | 11/VII   | 4/VIII                   |
| Среднекарельская . . . . . | 1951 | 24/VI     | 1/VII    | 6/VII    | 12/VII   | 4/VIII                   |
| Пудожская . . . . .        | 1953 | 14/VI     | 20/VI    | 22/VI    | 26/VI    | 22/VII                   |
| Среднекарельская . . . . . | 1953 | 14/VI     | 20/VI    | 24/VI    | 28/VI    | 24/VII                   |

На четвертый год жизни растений (1953 г.) разница в календарных сроках начала фенологических фаз исчислялась двумя днями, но различия по ряду других признаков сохранились в течение 4 лет произрастания этих популяций в одинаковых условиях культуры.

Естественные условия произрастания овсяницы пудожской — средняя часть склона в пойме реки Водлы — характеризуются следующим: почва дерновая, по механическому составу легкий суглинок, влажная (благодаря выходу ключей). Травостой бобово-злаковый, хорошо развитый (овсяница луговая, ежа сборная, клевер красный, чина луговая и др.). Высота овсяницы луговой 70—80 см, прикорневых листьев мало.

Местообитание овсяницы луговой среднекарельской в естественных условиях — узкая полевая межа. Почва дерновая, суглинок. Травостой высокий (90—110 см), густой, однотипный. Овсяница хорошо развита — в кусте насчитывается до 30—40 побегов, корневая система мощная.

Высококачественные признаки овсяницы среднекарельской сохранились и в условиях культуры. В первый год пользования (второй год жизни) высота ее генеративных побегов равнялась 80—124 см, высота вегетативных побегов — 50—60 см, урожай сена с площади 0,5 м<sup>2</sup> равнялся 407 г., семян — 25 г. У овсяницы луговой пудожской, при всех равных условиях, — высота плодоносящих побегов была 80—95 см, вегетативных побегов — 40—50 см, урожай сена с 0,5 м<sup>2</sup> — 104 г, семян — 15 г.

В 1953 г. (четвертый год жизни) количество побегов на одно растение у овсяницы среднекарельской составило от 16 до 42, высота травостоя — 80—130 см; у овсяницы пудожской количество побегов

в кусте было очень незначительным, всего 5–13, высота растений достигала 98–122 см (рис. 5, 6).



Рис. 5. Овсяница луговая средне-карельская. Посев 1950 г. „Косалма“, 1953 г. — высота генеративных побегов 80–130 см, вегетативных 41–81 см (одно растение).



Рис. 6. Овсяница луговая пу-дожская. Посев 1950 г. „Косалма“, 1953 г. — высота генеративных побегов 96–122 см, вегетативных — 28–55 см (одно растение).

Количество генеративных побегов у овсяницы луговой среднекарельской составляло 278, вегетативных — 158; у овсяницы луговой пудожской: генеративных побегов в четыре раза и вегетативных побегов в два с половиной раза меньше на равной площади (0,25 м<sup>2</sup>), при одинаковом количестве растений на единицу площади и при всех прочих равных условиях (табл. 13).

Полученный урожай сена в период колошения и начала цветения на легких сухих почвах у популяции среднекарельской равнялся 80 ц, у пудожской — всего 20 ц в переводе на гектар (с метровых деленок).

Таблица 13

Урожай овсяницы луговой  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции | Год  | Высота генеративных побегов исходных популяций (в см) | Высота травостоя в культуре (в см) |                      | Урожай с площади 0,5 м <sup>2</sup> (в г) |       | Количество побегов на площади 0,25 м <sup>2</sup> |              |
|--------------------|------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|--------------|
|                    |      |                                                       | генеративных побегов               | вегетативных побегов | сена                                      | семян | генеративных                                      | вегетативных |
| Пудожская . . .    | 1951 | 70—80                                                 | 80—95                              | 40—50                | 104                                       | 15    | —                                                 | —            |
| Среднекарельская   | 1951 | 90—110                                                | 80—124                             | 50—60                | 407                                       | 25    | —                                                 | —            |
| Пудожская . . .    | 1953 | 70—80                                                 | 98—122                             | 28—55                | —                                         | —     | 63                                                | 67           |
| Среднекарельская   | 1953 | 90—110                                                | 80—130                             | 41—84                | —                                         | —     | 278                                               | 159          |

Среднекарельская и пудожская популяции в период вегетации отличались друг от друга также содержанием растворимых углеводов (табл. 14).

Таблица 14

Содержание растворимых углеводов у овсяницы луговой в % на 1 г сухого вещества  
(1953 г. — четвертый год жизни, питомник „Косалма“)

| Название популяции         | Кущение |          |       | Колошение |          |       | Цветение |          |       |
|----------------------------|---------|----------|-------|-----------|----------|-------|----------|----------|-------|
|                            | глюкоза | сахароза | сумма | глюкоза   | сахароза | сумма | глюкоза  | сахароза | сумма |
| Пудожская . . . . .        | 3,8     | 9,03     | 12,83 | 1,84      | 5,66     | 7,5   | 2,54     | 7,45     | 9,99  |
| Среднекарельская . . . . . | 3,8     | 12,1     | 15,9  | 0,81      | 7,98     | 8,79  | 1,84     | 5,11     | 6,95  |

Из таблицы 14 видно, что у среднекарельской популяции овсяницы луговой, за исключением фазы цветения, сумма растворимых углеводов (сахаров) несколько выше по сравнению с пудожской популяцией.

Резкое снижение содержания растворимых углеводов в период созревания семян у среднекарельской популяции овсяницы луговой объясняется более энергично идущими синтетическими процессами, следствием чего является и большее воспроизводство семян по сравнению с пудожской популяцией.

Условия питомника для произрастания популяции среднекарельской более близки как по своим климатическим, так и по экологическим особенностям; последнее и обусловило более мощное ее развитие по сравнению с пудожской.

Анализ вышеприведенных данных показывает, что среднекарельская и пудожская популяции являются экологическими формами, которые различаются ритмом в прохождении фенологических фаз, структурой куста, накоплением сухого вещества, воспроизводством семян, содержанием углеводов и других питательных веществ.

Однако наименее стойким признаком у популяций овсяницы луговой является ритм фенофаз. В первый и второй год жизни они имели значительные отклонения, проявляющиеся в фазы трубкования и колошения. В фазу цветения колебания в сроках были незначительные, в фазу созревания они, как правило, совпадают. Очевидно, оптимальная сумма температур, полученная к этому времени, нивелирует различия в сроках созревания у разных популяций.

Более устойчивыми признаками у популяций среднекарельской и пудожской оставались количество побегов на одно растение, структура дернины и урожайность, что очень важно в хозяйственном отношении. Это дает возможность создать устойчивые культурные сорта овсяницы луговой.

В литературе (1950) указывается, что овсяница луговая максимального развития достигает на 2-й и 3-й год пользования. Наши опыты показывают, что при соответствующей агротехнике на влажных слабокислых (рН=6) подзолистых почвах можно получить максимальный урожай в первый год пользования, что очень важно при использовании овсяницы луговой в полевом севообороте при беспокровном посеве.

Таблица 15

Содержание питательных веществ в овсянице луговой  
(1953 г. — второй год жизни, питомник „Лососинка“)

| Фенофаза         | Дата взятия образцов | Каротин (в мг на 1 кг сырого веса) |           | Сырой протеин (в г на 1 кг сухого веса) |             | Безазотистые экстрактивные вещества (в г на 1 кг сухого веса) |           |
|------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
|                  |                      | среднее                            | колебания | среднее                                 | колебания   | среднее                                                       | колебания |
| Выход в трубку . | 4/VI                 | 65,0                               | 43—100    | —                                       | —           | 162,5                                                         | 143—182   |
| Колошение . . .  | 22/VI                | 110,0                              | 89—143    | —                                       | —           | 84,3                                                          | 71,8—91,4 |
| Цветение . . . . | 14/VII               | 133,0                              | 137—144   | 127,4                                   | 125,6—129,3 | 84,1                                                          | 72,1—91,4 |
| Созревание . . . | 31 VIII              | 46,0                               | 42—52     | 56,5                                    | 46,8—66,2   | —                                                             | —         |

Овсяница луговая — ценное растение в кормовом отношении (табл. 15). Она содержит в период трубкования в одном килограмме сырого вещества каротина от 43 до 100 мг, в период колошения — 89—143 в фазу цветения — 137—144; в период созревания семян содержание его резко падает. У овсяницы луговой наблюдается высокое содержание и такого ценного в кормовом отношении вещества, как сырой протеин. В 1 кг сена в фазу цветения его содержится от 125,6 до 129,3 г, в фазу созревания семян содержание сырого протеина резко падает (46,8—66,2 г).

Наибольшее содержание безазотистых экстрактивных веществ (растворимых сахаров) овсяница луговая имела в ранние фазы развития:

в период выхода в трубку от 143 до 182 г на 1 кг сухого вещества. В период колошения и цветения содержание растворимых сахаров резко снижалось: в период колошения оно составляет от 71,8 до 91,4 г, в фазу цветения от 72,1 до 91,4 г.

Овсяница луговая резко реагирует на условия агротехники, повышая общую мощность развития за счет вегетативной массы. Лучше себя чувствовала овсяница луговая на слабо кислых (рН солевое 6 и выше), легкосуглинистых почвах, но при хорошей агротехнике давала высокие урожаи и на кислых суглинистых (рН солевое 4,3—4,6) и на сухих супесчаных почвах (питомник „Косалма“). Лучшие урожаи в условиях питомника „Лососинка“, при прочих равных условиях, давали популяции, семена которых собирали в юго-западных районах. На втором месте по урожаю стояли популяции Олонецкого района и на третьем — центральной части территории Карельской АССР.

Из таблицы 16 видно, что средний урожай сортавальских популяций овсяницы луговой был выше, по сравнению с урожаем олонечких, по сему — на 12 ц/га. По сравнению с кондопожскими он еще выше — разница выражается (по сему) в 20 ц/га.\*

Таблица 16

Урожай сена овсяницы луговой  
(1952 г. — второй год жизни, питомник „Лососинка“)

| Район сбора семян       | Высота травостоя<br>(в см) |                                          | Урожай воздушно-сухого сена (в ц/га) |           |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
|                         | генеративные побеги        | вегетативные побеги и прикорневые листья | среднее                              | колебания |
| Сортавальский . . . . . | 96—115                     | 49—69                                    | 88                                   | 65—100    |
| Олонецкий . . . . .     | 92—115                     | 44—57                                    | 76                                   | 41—91     |
| Кондопожский . . . . .  | 90—116                     | 40—56                                    | 68                                   | 45—76     |

Популяции овсяницы луговой не являются однотипными в пределах одного района, поэтому в культуре при одинаковых условиях они дают разные урожаи (табл. 17). Как правило, по абсолютному урожаю выделяются популяции, семена которых собирались с полевых меж, т. е. с более плодородных местообитаний.

Таблица 17

Урожай сена овсяницы луговой  
(1952 г. — второй год жизни, питомник „Лососинка“)

| Район сбора семян                                           | Урожай (в ц/га) |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
|                                                             | среднее         | колебания |
| Сортавальский район (все популяции)                         | 79              | 65—95     |
| Сортавальский район (семена, собранные с полевых меж) . . . | 96              | 96—105    |
| Олонецкий район (все популяции) .                           | 75              | 41—116    |
| Олонецкий район (семена, собранные с полевых меж) . . . . . | 83              | 67—91     |

\* Данные приводятся по разным популяциям при равных условиях культуры.

Так, сортавальские популяции с меж превысили урожай по сене на 17 ц/га в сравнении со своими однорайонными популяциями. У олонечских популяций разница в урожае сена в 8 ц в переводе на гектар.

В наших питомниках при самом скромном урожае овсяница луговая дает на гектар 72,0 ц сена, 9,24 кг протерта или 3987 кормовых единиц.

Овсяница луговая дает высокие урожаи зеленой массы, сена и семян в производственных условиях. Бывшая Повенецкая опытная станция в 1932—1936 гг. на торфяных почвах при двойной норме минеральных удобрений получала урожай сена овсяницы луговой от 50 до 90 ц/га и семян от 1 до 7 ц на гектар.

#### Выводы

1. Растения у популяций овсяницы луговой не однородны, что подтверждается сильным колебанием календарных сроков фенофаз в первые три-четыре года жизни.

2. Более стойкими признаками у ряда популяций овсяницы луговой остаются: высота травостоя, количество побегов в кусте, форма куста. Это хорошо показано в питомнике „Косалма“ у пудожской и среднекарельской популяций.

3. На слабокислых почвах при высокой агротехнике овсяница луговая дает высокий урожай зеленой массы в первый год пользования, а поэтому она может быть использована не только в кормовом севообороте, но и в полевом.

4. В условиях питомников лучшие урожаи давали популяции овсяницы луговой сортавальские, затем олонечские и на третьем месте стояли популяции происхождением из центральных районов республики. В пределах одного района более высоким урожаем выделялись популяции с полевых меж. Среднекарельская популяция даст больший эффект при использовании ее в полевом севообороте, пудожская же популяция — в лугопастбищном.

#### 5. Ежа сборная (*Dactylis glomerata*)

По литературным данным, ежа сборная достигает 100—130 см высоты. В условиях Карельской республики она бывает гораздо выше (120—160 см). Ежа сборная принадлежит к числу высокоценных кормовых трав, это одно из наиболее урожайных растений как на минеральных, так и на торфяных почвах. Ежа сборная на полях нашей республики встречается очень редко, даже наши семеноводческие хозяйства по гравам не уделяют ей должного внимания.

По данным Е. А. Дояренко и А. А. Шахова (1947), дикорастущая ежа сборная дикая в Киргизской ССР давала на второй год жизни 25 ц/га сена. Полного развития она достигала на третий год жизни, и урожай сена равнялся 50 ц/га. В благоприятные годы, там же, за 2 укоса урожай ежи сборной составлял 60—70 ц/га, в горах — 35—70 ц. Там же на хорошо удобренных почвах урожай ежи сборной достигал 150 ц/га сена при скашивании в фазу цветения. По нашим данным, ежа сборная при соответствующей агротехнике дает максимальный урожай на второй год жизни (в первый год пользования).

По мнению проф. И. В. Ларина (1950) и научного сотрудника М. Л. Раменской (1954), ежа сборная не требовательна к почвенным условиям. Наши же опыты показывают, что ежа сборная не любит кислых и бедных местообитаний. Высейнная на кислых (рН солевое 4,3—4,6) подзолистых почвах ежа сборная росла очень медленно, давая

редкие и слабые всходы. На второй год жизни на кислых почвах давала низкий, малоурожайный травостой. Ежа, высеянная на подзолистых суглинистых почвах, хорошо окультуренных, слабокислых ( $\text{pH}=6,2$ ) (питомник в заповеднике „Кивач“) давала дружные всходы, хорошо развивалась и в год посева образовала мощную дернину.

Ежа сборная теневынослива и довольно засухоустойчива во взрослом состоянии (всходы же засуху и затенение переносят плохо), слабо переносит суровые бесснежные зимы. В условиях Карельской республики реагирует на весенние и осенние заморозки (пожелтение верхушки молодых листьев и побегов). Но это не мешает ей отрастать и давать огромную массу травостоя.

Ежа сборная охотно поедается всеми видами сельскохозяйственных животных как в сене, так и на пастбище; после стравливания и скашивания хорошо отрастает. По накоплению отавы в нашей республике стоит на втором месте (первое место принадлежит овсянице луговой). Ежа сборная одинаково пригодна как для сенокосов, так и для пастбищ. Ее сочная зеленая масса, скошенная до цветения, с успехом может быть использована для силосования.

В естественных условиях Карельской республики ежа сборная встречается по межам, вдоль дорог, на заброшенных усадьбах, по берегам рек (Водла, Суна, Шуя) и на опушках леса. Больше всего ее встречается в районах Приладожья.

#### Фенология ежи сборной

В питомниках изучалось 65 образцов ежи сборной. Все популяции хорошо развивались на слабокислых почвах, но урожай иногда резко колебался при равных условиях культуры. У ряда популяций в первый и второй годы жизни не совпадали календарные сроки фенологических фаз. Одни и те же популяции, высеянные в разных почвенных условиях, тоже различались между собою ростом и развитием, а значит, и количеством урожая.

В питомнике „Кивач“ изучали 10 популяций ежи сборной (табл. 18). В 1951 г., в первый год сбора урожая (третий год жизни) четыре популяции ежи сборной дали массовое колошение 23 июня, три популяции — 27 июня и остальные три — 30 июня.

Популяции происхождением из местообитаний с сухими почвами в фазу колошения вступили первыми (23 июня), из мест со средним увлажнением — на 4 дня позже. Ежа лесного происхождения — на 7 дней позже по сравнению с первой группой.

Фаза массового цветения началась у растений 9 популяций одновременно (13 июня). У популяции происхождения из лесной поляны (176) фаза цветения задержалась на 3 дня (16 июня) по сравнению с остальными популяциями.

В фазу созревания (момент уборки семян) различия в календарных сроках у разных популяций сглаживаются (табл. 18).

Отличались (в первый год плодоношения) между собой популяции ежи сборной и по количеству дней, необходимых для завершения той или иной фенофазы. У большинства популяций от начала колошения до появления первых цветущих экземпляров потребовалось 24–28 дней и, в двух случаях, — 17 дней. Для завершения фазы созревания семян (период от начала цветения до уборки семян) первой группе популяций потребовалось 28 дней, второй — 25 дней и третьей — 31 день.

В 1952 г. (четвертый год жизни) различия в календарных сроках прохождения фенофаз сглаживались. Фаза начала колошения для всех

Таблица 18

**Фенология ежи сборной**  
(подзимний посев 30/IX-1949 г., питомник „Кивач“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                              | Годы | Фенофазы  |          |                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|------------------------|
|             |                                                                                               |      | колошение | цветение | зрелые семена (уборка) |
| 67          | Прионежский район. Луговая межа с мелкозлаковым травостоем. Почва супесчаная . . . . .        | 1951 | 23/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| 94          | Пряжинский район. Залежь, почва супесчаная . . . . .                                          | 1951 | 23/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| 125         | Бывш. Ведлозерский район. Злаковый луг (полевая межа). Почва супесчаная . . . . .             | 1951 | 27/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| 170         | Бывш. Ведлозерский район. Смешаннозлаковый луг между полями. Почва дерновая, легкосуглинистая | 1951 | 27/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | —         | 1/VII    | 20/VII                 |
| 176         | Бывш. Ведлозерский район. Лесная поляна. Почва подзолистая, супесчаная . . . . .              | 1951 | 30/VI     | 16/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| 167         | Бывш. Ведлозерский район. Суходольный луг. Почва слабоподзолистая, супесчаная . . . . .       | 1951 | 30/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| 276         | Кондопожский район. Луговая межа. Почва дерновая, легкий суглинок . . . . .                   | 1951 | 23/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| Кивач       | Кондопожский район. Межа у огорода. Почва — суглинок . . . . .                                | 1951 | 27/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
| Юрко-остров | Петровский район. Луговая межа вдоль изгороди. Почва — легкий суглинок . . . . .              | 1951 | 23/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28/VII                 |
|             |                                                                                               | 1954 | 29/VI     | 5/VII    | 20/VII                 |
|             | Пудожский район. Крутой склон поймы р. Водлы. Почва — легкий суглинок . . . . .               | 1951 | 30/VI     | 13/VII   | 7/VIII                 |
|             |                                                                                               | 1952 | 30/VI     | 10/VII   | 28 VII—3/VIII          |
|             |                                                                                               | 1954 | —         | 5/VII    | 20/VII                 |

популяций датировалась 15 июня, массовое колошение — 30 июня, фаза цветения — 5 июля, массовое — 10 июля, готовые к уборке семена — с 28 июля по 3 августа.

- В более сжатые сроки проходили фазы от колошения до цветения (20 дней), от первого цветения до первых зрелых семян (23 дня). В 1954 г. календарные сроки фенофаз совпадали, за исключением одной популяции (№ 170).

В питомнике „Косалма“ испытывались две популяции ежи сборной (площадь питания  $10 \times 10$  см) — пудожская и среднекарельская.

Местообитание исходной формы ежи сборной среднекарельской — луговая межа, смешаннозлаковый ежовник. Почва дерновая, легкосуглинистая. Травостой высокий, густой. Развитие ежи выше среднего, высота — 130 см, метелки крупные, побегов в кусте много (20—30), корневая система хорошо развита.

Местообитание ежи сборной пудожской — крутой склон коренного берега реки Водлы. Почва дерновая, влажная (выходы ключей), легкий суглинок. Травостой смешаннозлаковый, более или менее хорошо развит. Развитие ежи среднее, высота 76—105 см, прикорневых листьев и вегетативных побегов мало.

На хорошо окультуренном участке (питомник „Косалма“) с сухой легкосупесчаной почвой в конце мая 1950 г. были высеяны семена ежи сборной среднекарельской и пудожской. Всходы у растений обеих популяций были недружные, развивались медленно, с наступлением теплых дней (в июле) большая часть всходов погибла вследствие засухи. Только после осенних дождей растения оправились и в зиму ушли в фазе кушения; лишь два растения яровой формы у пудожской популяции дошли до фазы колошения. Весной (на второй год жизни), во второй половине мая, началось кушение, и к концу июня (29 июня) образовался мощный травостой с обильно развитой прикорневой зеленой массой. По высоте травостоя, мощности корневой системы и количеству метелок в кусте превосходство было за ежой сборной пудожской (рис. 7).

Среднекарельская ежа сборная развивалась тоже хорошо (рис. 8), но по высоте она не достигала своей исходной формы (табл. 20), в то время как ежа сборная пудожская переросла свою исходную форму во второй год жизни (первый год пользования) на 18—24 см, а в четвертый год жизни — на 44,5 см. При этом у нее сильно развивалась прикорневая масса, чего не было в естественных условиях.

Количество побегов на единицу площади при равных условиях было выше у пудожской популяции, в то время как у исходных форм наоборот. Намного выше у пудожской популяции был урожай семян и сена (табл. 19).

Таблица 19

Урожай ежи сборной  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции                     | Год  | Высота травостоя (в см) |            | Урожай с площади 0,5 м <sup>2</sup> (в г) |       | Количество побегов на площади 0,25 м <sup>2</sup> |              |
|----------------------------------------|------|-------------------------|------------|-------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|--------------|
|                                        |      | исходных популяций      | в культуре | сена                                      | семян | генеративных                                      | вегетативных |
| Ежа сборная пудожская . . . . .        | 1951 | 76—105                  | 94—129     | 903                                       | 86    | —                                                 | —            |
| Ежа сборная среднекарельская . . . . . | 1951 | 110—130                 | 84—115     | 776                                       | 54    | —                                                 | —            |
| Ежа пудожская . . . . .                | 1953 | 76—105                  | 120—156    | —                                         | —     | 202                                               | 128          |
| Ежа среднекарельская . . . . .         | 1953 | 100—130                 | 90—122     | —                                         | —     | 131                                               | 122          |



Рис. 7. Ежа сборная пудожская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 120—156 см, вегетативных — 60—93 см (одно растение).

Рис. 8. Ежа сборная среднекарельская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 90—122 см, вегетативных 40—65 см (одно растение).

Таблица 20

Фенология ежи сборной  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции                          | Год  | Выход<br>в<br>труб-<br>ку | Колошение |               | Цветение    |          | Созревание           |                 |
|---------------------------------------------|------|---------------------------|-----------|---------------|-------------|----------|----------------------|-----------------|
|                                             |      |                           | начало    | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массовое | восковая<br>спелость | уборка<br>семян |
| Ежа сборная пудож-<br>ская . . . . .        | 1951 | 6/VI                      | 9 VI      | 20/VI         | 27/VI       | 1/VII    | —                    | 4/VII           |
| Ежа сборная средне-<br>карельская . . . . . | 1951 | 9/VI                      | 18/VI     | 20/VI         | 3/VII       | 10/VII   | —                    | —               |
| Ежа пудожская . . . . .                     | 1953 | 27/V                      | 27/V      | 8/VI          | 18/VI       | 18/VII   | 18/VII               | 24/VII          |
| Ежа среднекарель-<br>ская . . . . .         | 1953 | 27/V                      | 12/VI     | 20/VI         | 24/VI       | 26/VI    | 18/VII               | 24/VII          |

В первые два года жизни у растений этих популяций не совпадали и фенологические фазы (табл. 20). У пудожской выход в трубку начинался на 3, колошение — на 9 и цветение на 6 дней раньше по сравнению со среднекарельской, уборочная же спелость семян наступала одновременно. У ежи сборной, как и у других злаков, с возрастом различия в наступлении фенофаз у растений разных популяций сглаживаются, и их календарные сроки — начало выхода в трубку и созревание семян — совпадают. Кроме того, фенофазы смещаются, как правило, с более поздних на более ранние сроки; например, созревание у обеих популяций в 1953 г., четвертый год жизни, наступило на 11 дней раньше по сравнению с первым годом пользования (1951 г.). Очевидно, в смещении фенофаз у ежи сборной, кроме биологических особенностей, большую роль играют и климатические факторы.

Таблица 21

Содержание растворимых углеводов у ежи сборной  
в % на 1 г сухого вещества  
(1952 г., третий год жизни, питомник „Косалма“)

| Название популяции                          | Выход в трубку |          |                                   | Колошение |          |                                   | Цветение |          |                                   |
|---------------------------------------------|----------------|----------|-----------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|----------|----------|-----------------------------------|
|                                             | глюкоза        | сахароза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глюкоза   | сахароза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глюкоза  | сахароза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров |
| Ежа сборная пудожская . . . . .             | 4,84           | 4,58     | 9,42                              | 4,24      | 3,79     | 8,03                              | 1,96     | 4,61     | 6,57                              |
| Ежа сборная среднекарель-<br>ская . . . . . | 3,12           | 6,22     | 9,34                              | 3,12      | 3,47     | 6,59                              | 1,96     | 3,07     | 5,03                              |

По содержанию растворимых углеводов (сахаров) во все фенофазы развития на первом месте стоит ежа сборная пудожская (табл. 21). В 1953 г. колебания по содержанию углеводов более сглажены. Эти же популяции в условиях „Кивача“ по ритму фенофаз в 1953 г. (четвертый год пользования) совпадали между собою, но отличались от тех, кото-

рые росли в питомнике „Косалма“ (табл. 21). По развитию травостоя, урожаю зеленой массы и сена популяции ежи сборной пудожской и среднекарельской резко различались между собой как в равных условиях, так и в разных питомниках (табл. 22, 23).

Таблица 22

Фенология ежи сборной  
(посев 30 IX-1949 г., питомник „Кивач“, 1953 г.)

| Название популяции                     | Выход в трубку | Колошение |          | Цветение |          | Созревание        |              |
|----------------------------------------|----------------|-----------|----------|----------|----------|-------------------|--------------|
|                                        |                | начало    | массовое | начало   | массовое | восковая спелость | уборка семян |
| Ежа сборная пудожская . . . . .        | 27 V           | 7 VI      | 17 VI    | 23 VI    | 27 VI    | 15 VII            | 22 VII       |
| Ежа сборная среднекарельская . . . . . | 27 V           | 7 VI      | 17 VI    | 23 VI    | 27 VI    | 15 VII            | 22 VII       |

Таблица 23

Урожай ежи сборной  
(посев 30 IX-1949 г., питомник „Кивач“, 1953 г.)

| Название популяции                     | Высота травостоя (в см) |            | Урожай за два укоса в ц/га |      |
|----------------------------------------|-------------------------|------------|----------------------------|------|
|                                        | исходная                | в культуре | зеленой массы              | сена |
| Ежа сборная пудожская . . . . .        | 76—105                  | 125—135    | 230                        | 84   |
| Ежа сборная среднекарельская . . . . . | 100—130                 | 135—145    | 174                        | 59   |

Высокую кормовую ценность ежи сборной характеризуют данные табл. 24.

Таблица 24

Содержание питательных веществ в еже сборной посева 1951 г.  
(в 1953 г. — четвертый год жизни, питомник „Лососинка“)

| Фазы развития        | Дата взятия образцов | Каротин (в мг на 1 кг сырого вещества) |           | Сырой протеин (в г на 1 кг сухого вещества) |           | Безазотистые экстрактивные вещества (в г на 1 кг сухого вещества) |           |
|----------------------|----------------------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
|                      |                      | среднее                                | колебания | среднее                                     | колебания | среднее                                                           | колебания |
| Кущение . . . . .    | 30 V                 | 130,3                                  | 102—158   | 138,5                                       | 59,3—218  | 95,2                                                              | 64—145    |
| Колошение . . . . .  | 15 VI                | 170,0                                  | 123—200   | 192,5                                       | —         | 20,6                                                              | 18,1—23,1 |
| Цветение . . . . .   | 2 VI                 | 175,0                                  | 173—198   | 103,1                                       | 75—131    | 64,9                                                              | 56,1—73,8 |
| Созревание . . . . . | 28 VII               | 41,0                                   | 40—44     | 46,1                                        | 43,7—48,7 | 39,8                                                              | 13,9—65,8 |

Наиболее высокое содержание каротина (провитамина А) ежа сборная имеет в фазу колошения и в начале цветения (173—198 мг), в фазу созревания содержание его резко падает (40—44 мг на 1 кг

сырого вещества). В эти же фазы развития ежа сборная отличается и более высоким содержанием сырого протеина и безазотистых экстрактивных веществ (углеводов). Наиболее богата протеином и сахарами ежа сборная в период кущения.

Содержание каротина, сырого протеина и растворимых углеводов колеблется у разных популяций ежи сборной даже в условиях одного питомника при одной и той же агротехнике (табл. 24).

Ежа сборная очень резко реагирует на удобрения. Большую зеленую массу она дает при повышенных нормах азотистых удобрений, фосфорно-калийные удобрения увеличивают количество генеративных побегов. В травостое ежа сборная держится 8—12 лет, а при хорошем уходе и дольше.

Корневая система у ежи сборной очень мощная, и основная масса ее распространяется в верхнем горизонте (0—20—30 см) почвы. Ежа сборная весной рано трогается в рост и при благоприятных условиях в Карельской республике может давать два укоса. При самых скромных урожаях в фазе цветения она дает 84,0 ц/га воздушно-сухого сена, 10400 г сырого протеина, что составляет 3464 кормовых единицы. По сравнению с другими дикорастущими злаками ежа сборная имеет большое количество хорошо озерненных генеративных побегов, поэтому и урожай семян у ряда популяций высокий — от 1 до 8 ц/га (учет с делянок).

Ежа сборная обладает большой пластичностью и широкой экологической приспособляемостью. Она может быть широко использована как в полевом, так и в кормовом севообороте.

### Выводы

1. Фенологические фазы у растений разных популяций ежи сборной в первые годы жизни не совпадают. Первыми вступают в новые фазы популяции происхождением с полевых меж и залежей, на втором месте стоят популяции, семена которых собирали из хорошо сформировавшихся фитоценозов на межах, и в последнюю очередь вступают в фенофазы популяции с лесной поляны, поймы р. Водлы, суходольного луга — с естественных фитоценозов.

2. Ежа сборная требовательна к почвенным условиям, на среднекислых почвах (с рН соевым 4,3—4,6) слабо развивается в первые два года жизни и дает намного ниже урожай зеленой массы по сравнению с теми же популяциями, растущими на слабокислых или нейтральных почвах.

3. На богатых, хорошо обработанных почвах во второй год жизни (первый год пользования) дает высокие урожаи зеленой массы при беспокровном посеве. Под покровом развивается медленно и во второй год жизни дает мало генеративных побегов.

4. В 1953 г. пудожская популяция ежи сборной давала урожай сена в питомнике „Косалма“ 30 ц/га, в питомнике „Кивач“ — 25 ц/га. По сравнению со среднекарельской, пудожская популяция во все фенофазы отличалась и более высоким содержанием растворимых углеводов.

5. Наши опыты показали, что для создания устойчивых сортов ежи сборной для Карельской республики должны быть использованы популяции: а) для лугопастбищного севооборота — пудожская, для полевого — среднекарельская и сортавальская.

### 6. Полевица белая (*Agrostis alba*)

Семена полевицы белой собирали в Кемском, Беломорском, Медвежьегорском, Питкярантском и Пудожском районах.

Полевица белая в Пудожском районе собрана на естественном лугу в пойме р. Водлы. Она высокая (50—75 см), хорошо облиствена, у нее крупная раскидистая метелка. На старопашотных землях она достигает 100 см высоты. Распространяется среди травостоя куртинами. В Медвежьегорском районе она собрана на торфяных почвах. Полевица белая беломорская — характерный злак приморских лугов, резко отличающийся по своему развитию в зависимости от большей или меньшей дренированности грунта. Она отличается от типичной формы более грубыми листьями и более густой компактной метелкой. В условиях хорошего дренажа на иловатом песке узкой прибрежной полосой Белого моря образует высокие чистые заросли и развита очень мощно. В условиях плохого дренажа (на отдаленных от моря заболоченных участках аллювиальной равнины) полевица белая густо разрастается. Она образует множество вегетативных мелких, тонких, приподнимающихся, почти ползучих побегов, не достигает нормальной высоты, метелки редкие, мелкие, она испытывает угнетение.

В Карелии заслуживают внимания, как перспективные, две географические формы полевицы белой: пудожская с залежей и беломорская из подтурных (удобренных морскими водорослями) приморских лугов.

Исходное местообитание пудожской полевицы белой — старая залежь, почва — суглинок, травостой прекрасно развит, сильно кустится, высота генеративных побегов до 100 см, длина метелок 16 см, хорошая облиственность побегов.

Исходное местообитание беломорской полевицы белой — приморский луг. Почва торфяно-дерновая, засоленная, мокрая (вода часто стоит на поверхности почвы). Травостой разрежен. Растения развиты достаточно хорошо — высота 70 см, но вегетативной массы образуют мало, количество побегов в кусте 5—7, листьев 3—4. Корневая система хорошо развита.

Обе популяции полевицы белой подробно изучались на высоком агрофоне на супесчаной сухой почве в питомнике „Косалма“.

#### Фенология полевицы белой

Полевица белая пудожская (посев 26 мая 1950 г.) давала довольно дружные всходы. К концу сентября травостой достиг 15—19 см высоты. У беломорской же популяции всходы были менее дружные, травостой развивался более медленно и более чем в два раза был ниже (3—17 см) по сравнению с полевицей белой пудожской. В 1951 г., в первый год пользования, полевица белая беломорская прекрасно развивалась, имела в кусте много побегов, прикорневые листья длинные, широкие (рис. 9). Высота травостоя 66—82 см (у исходной была 70 см). Очень хорошо развивалась и полевица белая пудожская. У нее также была мощно развита корневая система (рис. 10), прикорневых листьев много, но они несколько короче и уже, весь травостой ниже по сравнению с полевицей беломорской. Высокую ценность в травостое как пастбищника составляет нижняя мелкая вегетативная часть растения. У полевицы белой пудожской на площади 0,25 м<sup>2</sup> генеративных побегов насчитывалось 453, вегетативных — 652.

В первые два года (1951—1952 гг.) популяции различались между собою ритмом фенологических фаз (табл. 25).



Рис. 9. Полевица белая беломорская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 66—85 см, вегетативных—34—69 см (одно растение).



Рис. 10. Полевица белая пудожская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 51—85 см, вегетативных—28—50 см (одно растение).

В первый год после посева популяция полевицы белой пудожской, как и популяции других злаковых трав этого района (овсяница луговая, ежа сборная, тимopheевка), раньше начинала колоситься и цвести, фазы созревания семян совпадали. На четвертый год жизни (1953 г.) у пудожской популяции колошение началось на 4 дня раньше по сравнению с беломорской, все остальные фазы совпадали.

Таблица 25

Фенология полевицы белой  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяций           | Годы | Выход<br>в<br>труб-<br>ку | Колошение   |               | Цветение    |               | Созревание  |               |
|------------------------------|------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|                              |      |                           | нача-<br>ло | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массо-<br>вое |
| Полевица белая пудожская . . | 1951 | 10/VI                     | 19/VI       | 24/VI         | 5/VII       | 10/VII        | 25/VII      | 4 VIII        |
| Полевица белая беломорская . | 1951 | 9/VI                      | 23/VI       | —             | 10/VII      | 18/VII        | 28/VII      | 4 VIII        |
| Полевица белая пудожская . . | 1953 | 27/V                      | 14/VI       | 22/VI         | 2/VII       | 6/VII         | 20/VII      | 28/VIII       |
| Полевица белая беломорская . | 1953 | 27 V                      | 18/VI       | 22 VI         | 2/VII       | 6/VII         | 20/VII      | 28/VIII       |

Содержание углеводов (1952 г. — третий год жизни) у полевицы белой пудожской популяции в фазу выхода в трубку было равно 10,16%, у беломорской — всего 3,71%; в период колошения: у пудожской — 3,74%, у беломорской соответственно — 2,21%; в фазу цветения: у пудожской — 5,11%, у беломорской — 3,71%. Как показывают данные таблицы 26, у пудожской популяции содержание углеводов во все фазы выше по сравнению с беломорской популяцией. Эта закономерность характерна и для урожая зеленой массы. Урожай сена (в первый год пользования) у пудожской популяции был выше на 4 ц/га, а урожай семян — более чем в два раза по сравнению с беломорской популяцией.

Таблица 26

Содержание углеводов в полевице белой в % на 1 г  
сухого вещества  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“, 1952 г.)

| Название популяции                        | Выход в трубку |               |                                   | Колошение    |               |                                   | Цветение     |               |                                   |
|-------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------------|
|                                           | глю-<br>коза   | саха-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глю-<br>коза | саха-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глю-<br>коза | саха-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров |
| Полевица белая пудож-<br>ская . . . . .   | 0,9            | 9,8           | 10,16                             | 0,8          | 2,94          | 3,74                              | 0,8          | 4,31          | 5,11                              |
| Полевица белая бело-<br>морская . . . . . | 0,23           | 3,48          | 3,71                              | 0,23         | 1,98          | 2,21                              | 0,23         | 3,48          | 3,71                              |

Эти популяции — перспективные формы для разных климатических районов республики.

Полевицу белую считают (И. В. Ларин, 1950 г.) знаком медленно растущим (особенно в посевах), так как она, якобы, достигает максимального развития только на третий или даже на четвертый год жизни. В условиях Карельской АССР на высоком агрофоне (питомник „Косалма“) полевица белая пудожская и беломорская в первый год пользования давали высокие урожаи зеленой массы. Эти популяции и должны быть использованы как исходный семенной материал для залужения на минеральных и торфяных почвах, а также на приморских засоленных почвах.

Полевица белая как в сене, так и на пастбище хорошо поедается скотом, она устойчива к вытаптыванию скотом.

## 7. Овсяница красная (*Festuca rubra*)

Второе место по количеству собранных образцов семян (77) занимает овсяница красная. В условиях Карельской АССР овсяница красная встречается на естественных лугах (особенно много ее на приморских лугах) на бывших в культуре торфяниках, на залежах и полевых межах. В природных условиях у нее довольно четко выделились 4 экологические формы, отличающиеся между собою морфологически и по темпу созревания семян: 1) Овсяница красная с торфяных лугов характеризуется уплотненной соломиной, большим количеством вегетативной массы, крупными колосками. Семена ее созревают позже других форм. 2) Овсяница красная приморская образует высокие генеративные побеги, но вегетативные побеги короткие и часто при благоприятных условиях их немного. 3) Овсяница красная пудожская на пойменных лугах отличается пышным развитием. Она высокая (до 100 см), хорошо облиствена, с сильно развитой корневой системой, обильно плодоносит. 4) Овсяница красная с полевых меж и залежей характеризуется средним развитием: многочисленностью генеративных побегов и слабым развитием вегетативной части травостоя.

Овсяница красная имеет слабое распространение на суглинистых и глинистых почвах Приладожья и Олонецкого района. Она предпочитает легкие супесчаные и торфянистые почвы.

В питомнике „Кивач“ (посев 1949 г.) в одинаковых почвенных условиях изучали 24 популяции овсяницы красной, семена которых преимущественно собраны в центральной части Карелии.

### Фенология овсяницы красной

В 1951 г. из 24 популяций овсяницы красной у 19 выход в трубку отмечен 22 мая, фаза колошения 9 июня, начало цветения 7 июля, и 30 июля проводилась уборка семян. Пять популяций имели несколько иной ритм фенофаз. Например: на делянках, исходные семена которых собраны на зарастающей подсеке (7) и на душистokolосковом лугу (75), фаза выхода в трубку отмечена на 3 дня позже, остальные фазы шли одновременно с предыдущими. У популяции пушицево-осоковой (20) фаза колошения началась на 3 дня позже. У популяции, исходные семена которой собраны на песчаном карьере, фаза выхода в трубку датировалась на 6 дней, а колошение на 3 дня позже по сравнению с первой группой. Наиболее обособленно в отношении фенофаз вели себя растения популяции овсянично-пырейной залежи. У них выход в трубку начался на 6 дней позже, колошение и цветение на 3 дня и созревание задержалось на 7 дней по сравнению с первой группой популяций.

Из таблицы 28 видно, что фенологические фазы у большинства популяций овсяницы красной, семена которых собраны в районах центральной и южной части Карелии, наступали одновременно. Исключением были следующие популяции: душистokolоскового фитоценоза (75), с зарастающей подсеки (7), пушицево-осокового луга (20), с песчаного карьера (60) и овсянично-пырейной залежи (200).

В 1952 г. (третий год жизни) фенофазы у ряда растений популяций овсяницы красной шли одновременно, за исключением овсянично-пырейной залежи (200), у которой фаза колошения отставала на 13 дней, цветение — на 5 и созревание на 4 дня по сравнению с остальными популяциями.

Таблица 27

**Фенология овсяницы красной**  
(посев 30/IX-1949 г., в питомнике „Кивач“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                                        | Год  | Фенофазы       |          |                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|----------|------------------------------|
|             |                                                                                                         |      | колоше-<br>ние | цветение | зрелые<br>семена<br>(уборка) |
| 1           | 2                                                                                                       | 3    | 4              | 5        | 6                            |
| 200         | Петровский район, овсянично-пырейная залежь. Почва супесчаная, слабо задер-<br>ненная . . . . .         | 1951 | 12. VI         | 10 VII   | 6/VIII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 25. VI         | 10 VII   | 28/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | —        | —                            |
| 199         | Петровский район. Овсянично-пырейная залежь. Почва супесчаная, слабо задер-<br>ненная . . . . .         | 1951 | 9 VI           | 7 VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5 VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14 VII                       |
| 215         | Петровский район. Суходольный луг<br>в мелколосье . . . . .                                             | 1951 | 9 VI           | 7 VII    | 30 VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 1 VII    | 14/VII                       |
| 123         | Пряжинский район. Щучник. Почва су-<br>глинистая, слабо заболоченная . . . .                            | 1951 | 9 VI           | 7 VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5 VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 140         | Бывш. Ведлозерский район. Торфянисто-<br>осоковый луг. Почва торфяно-перегной-<br>ная . . . . .         | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5 VII    | 24 VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14 VII                       |
| 147         | Бывш. Ведлозерский район. Травянистый<br>ольшаник. Почва супесчано-подзолистая,<br>каменистая . . . . . | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 20          | Бывш. Шелтозерский район. Пушицево-<br>осоковый влажный заболоченный луг                                | 1951 | 12 VI          | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24 VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 20 VII                       |
| 7           | Прионежский район. Пятнистая заростаю-<br>щая подсека, почва супесчаная, заболо-<br>ченная . . . . .    | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 20/VII                       |
| 60          | Прионежский район. Песчаный карьер.<br>Почва — песок . . . . .                                          | 1951 | 12 VI          | 7/VII    | 30 VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 75          | Пряжинский район. Душистоколосковый<br>луг. Почва дерново-подзолистая, сугли-<br>нок . . . . .          | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 106         | Пряжинский район. Суходольный луг.<br>Почва супесчаная . . . . .                                        | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 11          | Бывш. Шелтозерский район. Суходольный<br>луг. Почва суглинистая . . . . .                               | 1951 | 9 VI           | 7 VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5 VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 51          | Бывш. Шелтозерский район. Злаковая<br>межа. Почва дерново-подзолистая . . .                             | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 44          | Бывш. Шелтозерский район. Мелкозлако-<br>вая межа . . . . .                                             | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |
| 37          | Бывш. Шелтозерский район. Суходоль-<br>ный луг . . . . .                                                | 1951 | 9 VI           | 7/VII    | 30/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1952 | 15 VI          | 5/VII    | 24/VII                       |
|             |                                                                                                         | 1954 | —              | 29 VI    | 14/VII                       |

Сравнивая ход развития фенотаз у овсяницы красной по годам, мы видим, что в 1952 г. по сравнению с 1951 г. колошение началось на 6 дней позже, цветение на 2 и созревание семян на 6 дней раньше. Срок от начала колошения до начала цветения в 1951 г. равнялся 28 дням, в 1952 г. — 20 дням, а от начала цветения до уборки семян потребовались 23 дня, и только у одной популяции (200) семена были готовы к уборке через 27 дней. В 1952 г. у популяции 200 семена созрели в течение 18 дней, а у остальных они были готовы через 19 дней, почти одновременно.

В питомнике „Лососинка“ — посев 1950 г., так же как и в других питомниках (в первый год плодоношения) фенотазы у ряда популяций часто имели различные календарные сроки.

В питомнике „Косалма“ изучали три популяции овсяницы красной: пудожскую, беломорскую и среднекарельскую.

Местообитание исходной пудожской популяции овсяницы красной — довольно старая залежь на острове Водлозера. Почва — легкий суглинок. Травостой хорошо развит, высота его до 100 см, корневая система мощная. Обильно плодоносила.

Среднекарельская популяция овсяницы красной сформировалась на меже среди полей. Почва супесчаная, бесструктурная. Травостой овсянично-полевцевый, довольно хорошо развит. Высота овсяницы красной до 70 см. Кустистость невысокая (1—3—15 побегов), облиственность слабая (3 шт.).

У популяции овсяницы красной беломорской местообитание еще более резко отличается от первых двух. Это приморская аллювиальная равнина. Почва торфяно-перегнойная засоленная. Травостой овсянично-полевцевый, развитие его среднее, высота овсяницы до 35 см. Кустистость средняя — до 10—15 побегов в дернине, количество листьев на одном растении — 3.

На легких сухих супесчаных почвах в питомнике „Косалма“ семена пудожской, среднекарельской и беломорской овсяницы красной были посеяны в конце мая (26 мая 1950 г.) при одинаковых условиях агротехники. Через 14 дней после посева первые всходы появились у овсяницы красной пудожской, через 15 — у овсяницы красной среднекарельской, а у беломорской — через 17 дней. Массовое кущение у овсяницы среднекарельской началось 2 июля, у беломорской на 5 дней позже (7 июля), у пудожской — на 11 дней позже (13 июля) по сравнению с среднекарельской и на 5 дней по сравнению с беломорской популяцией овсяницы красной.

Хотя овсяница красная и считается засухоустойчивым злаком, но молодые всходы ее в год посева очень боялись засухи. Все три популяции в условиях питомника „Косалма“ на сухих супесчаных почвах в фазу массового кущения давали большой процент выпада. Оставшиеся растения, по 100 штук каждой популяции, были высажены на метровые делянки, и растения ушли под снег в фазе кущения. Весной 1951 г. все популяции хорошо развивались и дали огромную массу прикорневых побегов и листьев, образующих сплошной травостой, хотя с осени площадь питания для одного растения была 10×10 см (табл. 28).

У всех популяций овсяницы красной сильно развита вегетативная масса и очень мало плодоносящих побегов. У растений овсяницы пудожской вегетативные побеги более длинные, чем у среднекарельской и беломорской, дернина рыхлая. У растений беломорской популяции, наоборот, прикорневые листья и вегетативные побеги образуют плотную, мощную дернину (рис. 11, 12, 13).

Таблица 28

Урожай овсяницы красной  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции                               | Годы | Высота исходной<br>формы в см | Высота тра-<br>востоя в<br>культуре<br>в см |                        | Урожай в 2<br>на площади<br>0,5 м <sup>2</sup> |       | Количество<br>побегов на<br>площади 0,25 м <sup>2</sup> |                        |
|--------------------------------------------------|------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                  |      |                               | гене-<br>ратив-<br>ных                      | веге-<br>татив-<br>ных | сена                                           | семян | гене-<br>ратив-<br>ных                                  | веге-<br>татив-<br>ных |
| Овсяница красная пудожская                       | 1951 | 100                           | 80—93                                       | 60—70                  | 250                                            | 10    | —                                                       | —                      |
| Овсяница красная среднека-<br>рельская . . . . . | 1951 | 70                            | 60—70                                       | 50—60                  | 347                                            | следы | —                                                       | —                      |
| Овсяница красная беломор-<br>ская . . . . .      | 1951 | 35                            | 70—81                                       | 42—70                  | 405                                            | 4     | —                                                       | —                      |
| Овсяница красная пудожская                       | 1953 | 100                           | 85—100                                      | 51—55                  | —                                              | —     | 391                                                     | 667                    |
| Овсяница красная среднека-<br>рельская . . . . . | 1953 | 70                            | 72—91                                       | 30—58                  | —                                              | —     | преобладание<br>вегетативных<br>побегов                 |                        |
| Овсяница красная беломор-<br>ская . . . . .      | 1953 | 35                            | 55—91                                       | 35—50                  | —                                              | —     | 67                                                      | 447                    |

Таблица 29

Фенология овсяницы красной  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции                               | Годы | Выход<br>в<br>труб-<br>ку | Колошение   |               | Цветение    |               | Созревание  |               |
|--------------------------------------------------|------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
|                                                  |      |                           | нача-<br>ло | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массо-<br>вое |
| Овсяница красная пу-<br>дожская . . . . .        | 1951 | 7 VI                      | 9 VI        | 25 VI         | 1 VII       | 3 VII         | —           | 4 VIII        |
| Овсяница красная сред-<br>некарельская . . . . . | 1951 | 9 VI                      | 18 VI       | нет           | 3 VI        | не было       | —           | 9 VIII        |
| Овсяница красная бело-<br>морская . . . . .      | 1951 | 9 VI                      | 16 VI       | 28 VI         | 27 VI       | 2 VII         | —           | 4 VIII        |
| Овсяница красная пу-<br>дожская . . . . .        | 1953 | 27 V                      | 2 VI        | 6 VI          | 18 VI       | 22 VI         | 10 VII      | 22 VII        |
| Овсяница красная сред-<br>некарельская . . . . . | 1953 | 27 V                      | 4 VI        | 10 VI         | 20 VI       | 22 VI         | 16 VII      | 26 VII        |
| Овсяница красная бело-<br>морская . . . . .      | 1953 | 27 V                      | 4 VI        | 10 VI         | 20 VI       | 22 VI         | 16 VI       | 26 VII        |

Сроки фенологических фаз у растений разных популяций овсяницы красной не совпадали. В первый год пользования (второй год жизни) фаза-выхода в трубку у растений пудожской популяции отмечалась 7 июня, у беломорской и среднекарельской — на 2 дня позже. Фаза колошения имела резкие отклонения в календарных сроках по сравнению с фазой трубкования. Первой вступила в фазу колошения пудож-



Рис. 11. Овсяница красная пудожская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 85–100 см, вегетативных — 51–55 см (одно растение).



Рис. 12. Овсяница красная среднекарельская. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 72–91 см, вегетативных — 28–58 см (одно растение).

ская популяция, через 7 дней — беломорская и через 9 дней — среднекарельская.

Цветение и созревание началось раньше у беломорской, самой северной, популяции, у растений пудожской популяции задерживалось

цветение на 4 дня, созревание совпадало по срокам с беломорской популяцией. На последнем месте по срокам цветения и созревания семян во второй год жизни была овсяница красная среднекарельская, наиболее близкая по своей экологии к почвенным условиям питомника „Косалма“.

В 1952 г. (третий год жизни) по календарным срокам фенофазы у растений разных популяций меньше отличались между собой: выход в трубку 1 июня отмечен у среднекарельской популяции овсяницы красной, на 2 дня позже — у беломорской и на 4 — у пудожской. Фаза колошения у растений среднекарельской и пудожской популяций наступала одновременно, у беломорской она задерживалась на 2 дня. В фазу цветения первой вступила пудожская популяция, остальные две — на 2 дня позже.

В 1953 г. (четвертый год жизни) фенофазы у среднекарельской и беломорской популяций овсяницы красной совпадали; у овсяницы красной пудожской, за исключением выхода в трубку, фазы начинались на 2—4 дня раньше (табл. 29) по сравнению с первыми.

Овсяница красная — ценнейший пастбищный злак. Она хорошо растет на легких минеральных и торфяных почвах, устойчива к вытаптыванию скотом, дает огромную зеленую массу, состоящую из вегетативных побегов и прикорневых листьев.

Овсяница красная отличается высоким содержанием растворимых сахаров, особенно на ранних фазах развития — фаза кущения и выхода в трубку (табл. 30). В это время она отличается особенной питательностью.

Наиболее высокое содержание сахаров в фазу кущения наблюдается у пудожской популяции (17,86), несколько ниже — у беломорской (13,9). Самое низкое содержание сахаров в эту фазу развития наблюдается у среднекарельской популяции (10,5).

В фазу колошения содержание сахаров у всех популяций падает как в 1952, так и в 1953 г., за исключением среднекарельской популяции в 1952 г.

В фазу цветения содержание сахаров в 1952 г. почти не изменяется по сравнению с фазой колошения, в 1953 г. наблюдается некоторое повышение у беломорской и среднекарельской. Отличались между собой популяции и своим урожаем сена: у пудожской — 758 г/м<sup>2</sup>, у среднекарельской — 1039 г/м<sup>2</sup>, беломорской — 727 г/м<sup>2</sup>. Наиболее вы-



Рис. 13. Овсяница красная беломорская. Посев 1959 г. „Косалма“, 1953 г. — высота генеративных побегов 55—91 см, вегетативных — 35—50 см (одно растение).

Таблица 30

Содержание растворимых сахаров в овсянице красной  
в % на 1 г сухого вещества  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Название популяции   | Кушение — 1953 г., вы-<br>ход в трубку — 1952 г. |                |                                   | Колошение    |                |                                   | Цветение     |                |                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------------|
|                      | глю-<br>коза                                     | сахар-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глю-<br>коза | сахар-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров | глю-<br>коза | сахар-<br>роза | сумма рас-<br>творимых<br>сахаров |
|                      | 1952 год<br>выход в трубку                       |                |                                   |              |                |                                   |              |                |                                   |
| 5 пудожская . . . .  | 1,38                                             | 5,68           | 7,06                              | 1,38         | 5,13           | 6,51                              | 1,38         | 3,76           | 5,14                              |
| 14 беломорская . .   | 1,38                                             | 6,5            | 7,88                              | 1,38         | 5,13           | 6,51                              | 1,38         | 5,13           | 6,51                              |
| 19 среднекарельская  | 0,8                                              | 4,31           | 5,11                              | 1,38         | 3,76           | 5,14                              | 0,8          | 4,31           | 5,11                              |
|                      | 1953 год<br>кушение                              |                |                                   |              |                |                                   |              |                |                                   |
| 5 пудожская . . . .  | 2,02                                             | 15,84          | 17,86                             | 1,35         | 5,32           | 6,64                              | 1,61         | 5,19           | 6,8                               |
| 14 беломорская . . . | 4,7                                              | 9,2            | 13,9                              | 1,44         | 3,6            | 5,04                              | 2,48         | 4,5            | 6,98                              |
| 19 среднекарельская  | 4,9                                              | 5,6            | 10,5                              | 1,67         | 3,4            | 5,07                              | 0,36         | 6,5            | 70,1                              |

соким урожаем семян отличались популяции овсяницы красной среднекарельской (2,5 ц/га), затем пудожская (1,9 ц/га) и на последнем месте по урожаю семян стояла беломорская популяция.

Овсяница красная богата и таким ценным веществом, как каротин (табл. 31).

Таблица 31

Содержание каротина в овсянице красной  
(посев 1950 г., питомник „Лососинка“, 1953 г.)

| Фазы развития        | Дата взятия<br>образца | Каротин (в мг на 1 кг<br>сырого вещества) |
|----------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Кушение . . . . .    | 19 V                   | 44—57                                     |
| Колошение . . . . .  | 13 VI                  | 92—114                                    |
| Цветение . . . . .   | 21 VI                  | 121—181                                   |
| Созревание . . . . . | 27 VII                 | 63—92                                     |

Максимальное содержание каротина приходится на фазу цветения.

Перспективными популяциями овсяницы красной являются среднекарельская и беломорская. Средний урожай в фазу цветения (с большого количества делянок) овсяницы красной следующий: сухого сена — 62 ц, сырого протеина (белка) — 890,9 г с площади в один гектар.

## 8. Мятлик луговой (*Poa pratensis*)

Как и овсяница красная, мятлик луговой — прекрасный пастбищный злак, хорошо переносит вытаптывание, быстро отрастает после скармливания и скашивания. Сплошных массивов на минеральных почвах он не образует, но широко распространен в Карельской республике. Он

растет на лесных опушках, на залежах и полевых межах, на песчаных отмелях стариц (Пудож), на осушенных болотах. На болоте Падьма и в совхозе „Полярный пионер“ образует сплошные заросли на десятках гектаров.

Мятлик луговой весной рано трогается в рост, быстро растет и по этому признаку относится к раннеспелым злакам. Он достигает 80—100 см высоты и дает большую прикорневую массу вегетативных побегов и листьев.

В питомнике „Кивач“ мятлик луговой представлен 16 популяциями.

#### Фенология мятлика лугового

У популяций мятлика лугового, как и у других видов злаков, фенофазы во второй год жизни (1951 г.) не совпадали во времени. Особенно резкие различия в календарных сроках имели первоначальные фазы — выход в трубку, колошение. В фазу цветения отклонений меньше, а фаза созревания во всех популяциях отмечена одним числом (табл. 32).

Таблица 32

Фенология мятлика лугового  
(питомник „Кивач“)

| № популяции | Происхождение исходных популяций                                                           | Годы | Колошение |           | Цветение |           | Плодоношение |                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------|-------------------|
|             |                                                                                            |      | нача-ло   | массо-вое | нача-ло  | массо-вое | нача-ло      | массовое          |
| 385/57      | Луговая межа. Почва суглинистая дерновая, структурная . . . . .                            | 1951 | 12 VI     | 15 VI     | 3 VII    | 7 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 30 VI     | 5 VII    | 10 VII    | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 385/58      | Злаковый луг на берегу реки. Почва — суглинок                                              | 1951 | 9 VI      | 23 VI     | 3 VII    | 10 VII    | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 386/59      | Заброшенная подсека, 1-й год зарастания. Почва — супесь . . . . .                          | 1951 | 16 VI     | 23 VI     | 3 VII    | 10 VII    | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 387/60      | Луговая межа. Смешанно-злаковый полевичник. Почва дерново-подзолистая супесчаная . . . . . | 1951 | 9 VI      | 16 VI     | 3 VII    | 7 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 388/61      | Луговая межа. Злаковый травостой. Почва супесчаная . . . . .                               | 1951 | 12 VI     | 16 VI     | 3 VII    | 7 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 389/62      | Злаковый луг на берегу реки. Почва — суглинок .                                            | 1951 | 12 VI     | 16 VI     | 3 VII    | 7 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 390/63      | Злаковый луг на берегу реки. Почва — суглинок                                              | 1951 | 12 VI     | 16 VI     | 30 VI    | 3 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 5 VII     | 21 VI        | 28 VII—<br>3 VIII |
| 337/64      | Заболоченная вырубка. Почва торфянисто-перегноино-подзолистая . . .                        | 1951 | 9 VI      | 12 VI     | 30 VI    | 3 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 10 VII    | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |
| 336/65      |                                                                                            | 1951 | 16 VI     | 23 VI     | 3 VII    | 7 VII     | 22 VII       | 27 VII            |
|             |                                                                                            | 1952 | 15 VI     | 25 VI     | 30 VI    | 10 VII    | 21 VII       | 28 VII—<br>3 VIII |

В 1952 г. (третий год жизни) у 15 популяций начало колошения отмечено 15, массовое — 25 июня, начало цветения датировано 30 июня. И только одна популяция (исходные семена из злаковой межи) запоз-

дала на 5 дней. Фаза массового цветения проходила в два срока с разрывом в 5 дней. Фаза созревания по срокам совпадала.

В 1951 г. у большинства популяций цветение продолжалось 4 дня и только у небольшой группы оно длилось в течение 7 дней. В 1952 г. вследствие дождливой погоды цветение проходило в более растянутые сроки (от 5 до 10 дней), что сказалось и на сроках созревания семян. Если в 1951 г. от начала цветения до уборочной зрелости семян понадобилось 23—27 дней, то в 1952 г. у ряда популяций срок созревания длился до 34 дней.

В питомнике „Косалма“ на сухой легкой супесчаной почве испытывались две популяции мятлика лугового — пудожская и среднекарельская (табл. 33). Пудожская популяция происходит со старой залежи. В естественных условиях травостой бобово-злаковый, хорошо развитый, высота мятлика 60—70 см, наиболее равномерно распределяются в ценозе мятлик луговой и пырей ползучий. Почва — суглинок.

Среднекарельская популяция мятлика лугового происходит со сравнительно молодой залежи. Травостой хорошо развит, господствующее положение в травостое занимают пырей ползучий (высота его 50—115 см) и мятлик луговой (высота 40—60 см). Они образуют пятнистую заросль. Почва супесчаная, бесструктурная. У пудожской популяции первые всходы (посев 26 мая 1950 г.) появились на 7 дней, а первый лист на 5 дней раньше по сравнению со среднекарельской популяцией. Кушение у пудожской популяции отмечено 23 июня, у среднекарельской — 7 июля, т. е. на 14 дней позже. В период кушения (в год посева, в июле 1950 г.) началась засуха, и много растений погибло. Оставшиеся растения осенью были высажены на метровые делянки с площадью питания  $10 \times 10$  см. Растения быстро прижились, и после перезимовки, в первой декаде июня 1951 г., началось трубкование. Календарные сроки фенофаз, кроме уборки семян, не совпадали.

Таблица 33

Фенология популяций мятлика лугового  
(питомник „Косалма“, посев 1950 г.)

| Название популяции                             | Годы | Выход<br>в<br>труб-<br>ку | Колошение   |               | Цветение    |               | Созревание<br>массовое         |
|------------------------------------------------|------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------------------------|
|                                                |      |                           | нача-<br>ло | массо-<br>вое | нача-<br>ло | массо-<br>вое |                                |
| Мятлик луговой пудожский .                     | 1951 | 6 VI                      | 12 VI       | 30 VI         | 29 VI       | 2 VII         | 4 VIII                         |
| Мятлик луговой среднекарель-<br>ский . . . . . | 1951 | 9 VI                      | 15 VI       | 22 VI         | 27 VI       | 11 VII        | 4 VIII                         |
| Мятлик луговой пудожский .                     | 1953 | 27 V                      | 4 VI        | —             | 20 VI       | 22 VI         | восковая<br>спелость<br>24 VII |
| Мятлик луговой среднекарель-<br>ский . . . . . | 1953 | 27 V                      | 6 VI        | —             | 22 VI       | 22 VI         | восковая<br>спелость<br>20 VII |

У пудожской популяции мятлика лугового во второй год жизни (1951 г.) фенофаза выхода в трубку и начало колошения отмечено на 3 дня, а массовое цветение на 9 дней раньше по сравнению со среднекарельской популяцией. Массовое же колошение у растений популяции пудожской наступило на 8 дней, а начало цветения на 2 дня



Рис. 14. Мятлик луговой пудожский. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 88—116 см (одно растение).



Рис. 15. Мятлик луговой среднекарельский. Посев 1950 г. „Косалма“. 1953 г. — высота генеративных побегов 68—86 см (одно растение).

позже по сравнению со среднекарельской популяцией, массовое созревание семян (уборка) в календарных сроках совпадало и датировалось 4 августа.

В 1953 г. (четвертый год жизни) фенологические фазы у разных популяций мятлика лугового проходили более согласованно (табл. 33) за исключением двух сроков: у мятлика пудожского фаза колошения началась на 2 дня раньше, а восковая спелость семян наступила на 4 дня позже, чем у среднекарельского.

Развивались обе популяции хорошо; за три месяца своего роста и развития (в 1951 г.) пудожский мятлик достиг 45—83 см, развил мощную корневую систему и надземную массу. У среднекарельской популяции к этому же сроку высота была несколько ниже (49—62 см), но больше прикорневых листьев, что и повышало урожай его сена и семян. Если у пудожской популяции с площади 0,5 м<sup>2</sup> урожай сена равнялся 88 г, то у среднекарельской он был 110 г с равной площади.

В 1953 г. пудожская популяция мятлика лугового намного переросла травостой среднекарельской популяции, особенно хорошо развивалась вегетативная масса. У пудожской популяции высота генеративных побегов равнялась 88—116 см, средняя — 101 см, вегетативная масса (в основном листья) — 50—58 см, средняя — 53 см. У среднекарельской (рис. 15) высота генеративных побегов равнялась 68—86 см, средняя — 75 см; вегетативных — 31—36 см, средняя — 34 см.

В кормовом отношении мятлик луговой — высокоценное растение (табл. 34). В фазу кущения в 1 кг сена он содержит от 89,8 до 157,4 г растворимых сахаров, в фазу колошения — от 68,7 до 78,7, в отаве — от 50,8 до 92,2 г. Урожай сена — от 20 до 23 ц/га. Особенно ценен мятлик луговой на пастбищах, как на минеральных почвах, так и на торфяных.

Таблица 34

Содержание углеводов (легко растворимых сахаров)  
у мятлика лугового  
(посев 1950 г., питомник „Косалма“)

| Фаза развития            | Дата взятия образцов для анализа |         | 1952 г.          |             | 1953 г.             |            |
|--------------------------|----------------------------------|---------|------------------|-------------|---------------------|------------|
|                          |                                  |         | Третий год жизни |             | Четвертый год жизни |            |
|                          | 1952 г.                          | 1953 г. | среднее          | колебания   | среднее             | колебания  |
| Кущение . . . . .        | —                                | 28 V    | —                | —           | 123,6               | 89,8—157,4 |
| Выход в трубку . . . . . | 10 VI                            | —       | 119,5            | 106,3—132,8 | —                   | —          |
| Колошение . . . . .      | 21 VI                            | 18 VI   | 87,2             | 64,8—109,6  | 73,7                | 68,7—78,7  |
| Цветение . . . . .       | 5/VII                            | 24 VII  | 51,2             | 37,1—65,3   | 46,6                | 26,7—66,6  |
| Отава . . . . .          | 10 X                             | —       | 71,5             | 50,8—92,2   | —                   | —          |

Особого внимания заслуживает мятлик луговой пудожский, дающий большую вегетативную массу. Его необходимо использовать для долгосрочных пастбищ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дикорастущие многолетние кормовые злаки обладают рядом биологических особенностей, хозяйственно ценных при введении их в культуру. Они отбирались в течение длительного периода самой природой, поэтому являются наиболее приспособленными к местным условиям.

Дикорастущие злаки в культуре увеличивают урожай зеленой массы и за счет развития вегетативной части — прикорневых листьев и вегетативных побегов.

Дикорастущие кормовые травы резко реагируют на удобрения. При этом величина урожая зависит не только от вида растения и количества вносимых удобрений, но и от почвенных условий. При увеличении доз фосфорно-калийных удобрений и золы увеличивается количество генеративных побегов и семян, а при повышенных дозах азотных удобрений резко увеличивается урожай вегетативной части травостоя.

Дикорастущие злаки без применения специальных агротехнических приемов в культуре, как правило, дают меньше плодоносящих побегов по сравнению с культурными сортами, что важно для сенокосного и пастбищного использования.

Наибольший урожай зеленой массы, при равных условиях, дают дикорастущие популяции, затем идут стародавние (одичалые) сорта, на последнем месте по урожаю и качеству травостоя стоят культурные сорта.

Летние посевы по сравнению с подзимними в условиях Карелии более рациональны: они позволяют в весенний период провести 2—3 культивации участка с целью уничтожения сорнополевой растительности, растения успевают полностью подготовиться к зиме.

Дикорастущие злаки, как правило, в культуре сокращают сроки созревания семян, которые передвигаются с более поздних на более ранние.

Местные дикорастущие кормовые злаки отличаются большой пластичностью и приспособляемостью к новым условиям. Они имеют большую экологическую амплитуду. Эти свойства дают возможность выработать из данных форм нужные хозяйству культурные сорта, дающие наибольший хозяйственный эффект.

Дикорастущие кормовые злаки в естественных условиях и в культуре обладают высоким содержанием витаминов (каротина—провитамина А и витамина С), углеводов и белков. По данным сотрудников А. А. Комулайн и Ю. Е. Новицкой, 1955 г., самым высоким содержанием каротина в период колошения и цветения выделяется ежа сборная, в фазу цветения — овсяница красная. Наиболее низкое содержание каротина в фазу цветения у тимopheевки луговой.

Высоким содержанием витамина С в фазу цветения (сенокосная спелость) отличаются тимopheевка луговая и ежа сборная, они должны заготавливаться как витаминный чай для молодняка.

По количеству углеводов в фазу цветения на первом месте стоит тимopheевка луговая. Самое низкое содержание углеводов в фазу цветения у овсяницы луговой и красной. Содержание углеводов у разных популяций часто сильно колеблется в зависимости от происхождения семенного материала и условий их выращивания.

Изучение дикорастущих популяций и стародавних культурных трав в сравнении с завозными сортами показывает, что для получения высоких и устойчивых урожаев важно иметь местные семена для каждого почвенно-климатического района.

При изучении выявился ряд наиболее перспективных популяций, а именно: тимopheевка олонечкая, приладожская, заонежская и пудожская, полевица белая приморская и пудожская, овсяница красная среднекарельская и беломорская, ежа сборная приладожская, пудожская и среднекарельская, овсяница луговая среднекарельская и пудожская, лисохвост луговой приладожский, лисохвост вздутый беломорский.

С 1953 г. в Госсортсети на сортоиспытании находятся следующие виды кормовых трав; овсяница луговая, ежа сборная, лисохвост луговой, тимopheевка луговая и волоснец сибирский.

С 1953—1954 гг. тимopheевка луговая, овсяница луговая и красная, ежа сборная, лисохвост луговой, полевица белая и обыкновенная, костер безостый, волоснец сибирский проходят производственное испытание в колхозе им. Калинина Олонецкого района на площади 9 гектаров.

Для укрепления кормовой базы республики потребуется ежегодно для полевого травосеяния и создания искусственных лугов и пастбищ огромное количество семян лугопастбищных трав. При правильной организации семеноводства можно иметь семена своих сортов трав, высокоурожайных и приспособленных к местным условиям.

#### ЛИТЕРАТУРА

Выходцев И. В. 1933. Дикорастущие травы и проблемы культурного луговодства. „Сов. Киргизия“, № 255, Фрунзе.

Дояренко Е. А., Шахов А. А. 1947. Дикорастущие кормовые травы, как исходный материал для селекции и интродукции. „Селекция и семеноводство“, № 4.

Дояренко Е. А. 1947. Дикорастущие кормовые травы Северной Киргизии. „Селекция и семеноводство“, № 7—8.

Зыков И. В. 1946. Дикорастущие травы и применение их в железнодорожном строительстве на Севере. „Природа“, № 6.

Каспарова С. А., Глазунов И. В. 1931. Биохимическая оценка дикорастущей карликовой растительности (Бассейн реки Ены). Доклады АН СССР, том 33, № 2.

Ларин И. В. 1950. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР.

Раменская М. Л. 1954. Улучшение лугов Карело-Финской ССР. Госиздат КФССР, Петрозаводск.

Гаупала Т. С. 1954. Выведение кормовых трав из дикорастущих видов рода овсяницы (*Festuca*) для культуры на тощих почвах Латвийской ССР. Труды ботанического сада Латвийского университета, № 1.

Хребтов А. И. 1934. Дикорастущие луговые злаки и бобовые Урала, как семенной материал. Сб. научно-исследов. работ Пермского с. х. института, V.