

УДК 635.928

**Л. В. Гринец**

Уральский государственный аграрный университет  
(г. Екатеринбург)

### **Особенности уборки семенников газонных трав на Среднем Урале**

*Для создания высокопродуктивного газона в первую очередь, необходимо – наличие семян высокого качества. Экономия на семенах в ущерб качеству может привести в конечном итоге к созданию чего – то, лишь отдаленно напоминающего газон. Стоимость семян газонных сортов всегда выше стоимости семян аналогичных видов кормовых, так как ясно, что чем меньше генеративных побегов, тем выше класс газона. В то же время на семенных посевах отсутствие генеративных побегов ведет к резкому снижению урожайности и повышению стоимости семян. Проблема обеспечения семенами газонных трав стоит очень остро. В условиях России для создания 1 гектара декоративных газонов нужно иметь примерно 0,5 – 1,0 га уборочной площади семенников газонных трав. Конечно, нужны свои сорта, адаптированные к местным почвенно-климатическим и другим экологическим условиям. Но пока это отдаленная перспектива. В основном семена разных видов мятлика, овсяницы красной закупают за границей, где их селекция и семеноводство хорошо организованы. Особого внимания заслуживает стремление селекционеров Финляндии, Норвегии, Швеции и других стран вывести не только морозоустойчивые, но и неприхотливые к почвенному плодородию сорта, в частности устойчивые к высокой кислотности.*

*Исходя из этого, можно считать, что данная тема является очень актуальной в наши дни, поэтому в данной работе подняты вопросы семеноводства газонных трав.*

**Цель исследований - изучение влияния способа уборки семенников**

многолетних злаковых трав на урожайность семян, структуру урожайности, посевные качества семян. **Методы исследований.** Постановка полевого опыта и обобщение результатов исследований выполнены в соответствии с методиками опытного дела [3]. Рассмотрены показатели, характеризующие биологическую эффективность культур. **Результаты.** Были проведены исследования различных травосмесей на предмет зимостойкости, засухоустойчивости, то есть многолетних злаковых трав, способных переносить неблагоприятные условия климата, справляться с вредителями и болезнями, пригодных для озеленения. Данное исследование позволило провести отбор лучших травосмесей. **Научная новизна.** Впервые в условиях Среднего Урала представлены особенности уборки семян многолетних злаковых трав для выращивания на семена и для формирования газонов.

**Ключевые слова:** Средний Урал, многолетние травы, агропромышленный комплекс, районирование, семенники, мятлик луговой, овсяница красная, овсяница овечья.

**Лариса Владимировна Гринец** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и селекции Уральского государственного аграрного университета. 620075, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: grinez.larisa@mail.ru

### **Features of Harvesting Testes of Lawn Grasses in the Middle Urals**

*One of the main ways to improve crop production is to improve seed production of perennial cereal grasses. At present, the country's agro-industrial complex is switching to new economic conditions, self-supporting, cooperative relations with partners are being introduced, so the purchase of seeds becomes significantly unprofitable for any farm.*

*The key role in the quality of seeds is played by the observance of agrotechnological methods when laying, cultivating and caring for perennial grasses, zoned for the conditions of the Middle Urals. **The purpose of the research** is to study the influence of the method of harvesting the testes of perennial cereal grasses on the yield of seeds, the structure of yield, the sowing quality of seeds. **Research methods.** The formulation of the field experiment and the generalization of the research results were carried out in accordance with the methods of experimental work. The indicators characterizing the biological efficiency of crops are considered. Results. Investigations of various grass mixtures were carried out for winter hardiness, drought tolerance, that is, perennial cereal grasses that can withstand unfavorable climatic conditions, cope with diseases, suitable for landscaping. This study made it possible to select the best grass mixtures. **Scientific novelty.** For the first time in the conditions of the Middle Urals, the features of harvesting seeds of perennial grasses for cultivation for seeds and for the formation of lawns are presented.*

**Key words:** Middle Urals, perennial grasses, agro-industrial complex, regionalization, testes, meadow bluegrass, red fescue, sheep fescue.

**Larisa Grinetz** – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Crop Production and Breeding, Ural State Agrarian University. 620075, Russian Federation, Yekaterinburg, Turgenev str., 23. E-mail: grinez.larisa@mail.ru

### Постановка проблемы (Introduction)

Наиболее распространенными в озеленении газонными травами в нашей стране являются овсяница красная (*Festuca rubra* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), полевица белая (*Agrostis alba* L.), полевица побегообразующая (*Agrostis stolonifera* L.), райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.). лучшими из них являются мятлик луговой и овсяница красная, которые по биологическому типу растений относятся к корневищно –

рыхлокустовым низовым злакам. Они образуют ровный, упругий и крепкий на разрыв дерн. Для корневищно – рыхлокустовых злаков характерны узкие, равномерно расположенные по поверхности почвы и интенсивно окрашенные в зеленый цвет листья и побеги, способные хорошо отрастать после скашивания. Благодаря этому образуются однородный плотносомкнутый красивый травяной покров и мощно развитая дернина. Сомкнутый травостой и прочная дернина корневищно – рыхлокустовых злаков сохраняют структуру почвы, предохраняют ее от эрозии, особенно в засушливые периоды вегетации, и от образования грязи в период сильных ливневых дождей.

Установлено, что травостой газонов обладает фитонцидным действием, очищая окружающий воздух в приземном слое от вредных грибков, бактерий, простейших организмов, оздоравливая окружающую среду.

Немаловажную роль играют газоны в устранении технических шумов. Газоны являются важнейшим противоэрозионным средством. Если незадерненные земельные участки в ветреную погоду представляют источник большой пыли, то газон, состоящий из травостоя в надземной части и огромного количества корней и корневищ в подземной, надежно защищает почву от эрозии [Устройство партерных и спортивных газонов на Среднем Урале: научно-практическое пособие 2013].

Агропромышленный комплекс страны в настоящее время переходит на новые условия хозяйствования, вводятся хозрасчетные, кооперативные отношения с партнерами, поэтому покупка семян становится значительно более выгодной для любого хозяйства [Адаптивная система селекции кормовых растений (биогеоцентрический подход) 2007]. В связи с тем, что неблагоприятные метеорологические условия на Среднем Урале являются преимущественно правилом, подбирать соответствующие виды и сорта трав с таким расчетом, чтобы не только получать высокие урожаи в

благоприятные годы, но и не допускать их резкого снижения в самые неблагоприятные годы [Карпухин, Хомякова 2020b].

Приоритетным направлением развития травосеяния является совершенствование структуры многолетних трав. При производстве качественных семян ключевую роль играет соблюдение агротехнических приемов при закладке, возделывании и уходе за многолетними злаковыми травами, районированными в зоне Среднего Урала [Адаптивная система селекции кормовых растений (биогеоцентрический подход) 2007; Адаптивное земледелие на Среднем Урале: состояние, проблемы и пути их решения 2010]. Многолетние злаковые травы – основные компоненты луговых экосистем, которые выполняют важнейшие средостабилизирующие и природоохранные функции в агроландшафтах, обеспечивают аккумуляцию солнечной энергии и накопление гумуса, биоразнообразие и устойчивость агроэкосистем и оказывают влияние на экологическое состояние территории [Адаптивное земледелие на Среднем Урале: состояние, проблемы и пути их решения 2010].

В районах где выводятся те или иные сорта необходимо заниматься семеноводством. При этом сохраняются ценные свойства сорта, но еще больше повышается их приспособленность к местным условиям [Субботина 2019].

Семена с низкими посевными качествами получаются, если местные условия для семеноводства слишком суровы, поэтому обходятся очень дорого. В таких случаях семеноводство организуют в районах с более благоприятными почвенно – климатическими условиями [Дринча 2013]. В южных районах урожайность семян значительно выше, чем в северных, а производственные затраты ниже, себестоимость производства семян снижается и расходы на пересылку незначительны. Тем не менее нельзя злоупотреблять семенами южной репродукции, потому что при многократной репродукции сорта в несвойственных для него условиях,

происходит перерождение и изменение сортовых признаков [Зарипова 2010]. Поэтому размножение какого – либо сорта в других регионах необходимо ограничивать одно – двукратной репродукцией и регулярно обновлять исходный материал, используя для этого оригинальные элитные семена размножаемого сорта из районов, где он выведен или культивируется в массе.

Отрасли обеспечивают не только растительным сырьем, кормами, белком и биологической энергией, но и является инструментом в оформлении территории, улучшении экологии и естественного вида окружающей среды [Лукиных 2010].

Потребность в озеленении территорий повышается при восстановлении биологического разнообразия и поддержания качества окружающей среды, поскольку газон является неотъемлемой составляющей в системе зеленых насаждений, так как обладает санитарно-гигиенической, рекультивационной и эстетической функциями [Сенькова 2019].

Мятлик луговой - низовой корневищный злак. В травостое мятлика преобладают короткие вегетативные побеги. Плодоносящие стебли высотой 40–60 см (реже до 100 см), тонкие, на высоком агрофоне склонны к полеганию. С возрастом растений удельный вес генеративных побегов уменьшается [Доспехов 1989].

При возделывании мятлика лугового необходимо соблюдать ряд специфических приемов агротехники, которые необходимы только при закладке специальных семеноводческих участков:

1. Посев на семена без покрова. Такой посев обеспечивает нормальный урожай семян на второй год жизни;
2. Возделывание мятлика лугового в разреженных широкорядных посевах.

Преимущество при рядовом посеве имеется только в первый год

использования, в последующие годы такие посевы сильно загущаются, уплотняются и дают низкие урожаи семян.

Семена мелкие у мятлика лугового, поэтому сложно осуществить посев на нужную глубину. Заделка семян на глубину больше 1 см приводит к снижению полевой всхожести. Преимущественно семена рассевают по поверхности почвы, а затем осуществляют прикатывание [Гринец 2019]. После появления всходов в первый год жизни проводят 3 – 4 – кратное рыхление междурядий.

Также рекомендуется внесение азотных и фосфорно – калийных удобрений.

На урожайность мятлика лугового положительное влияние оказывает известкование кислых почв.

Механизированная уборка мятлика лугового проводится в фазе полной спелости. Определение срока уборки не представляет особенного труда, так как семена осыпаются только при очень большой задержке с уборкой. В Свердловской области рекомендуется двухфазная уборка [Петренко, Кажарский 2016].

**Овсяница красная** (*Festuca rubra* L.), семейство Мятликовые (*Poaceae*) – низовой корневищно-рыхлокустовой злак, высотой 30-60 см. Образует прочную эластичную дернину и красивый, темно-зеленый, густой и ровный травостой. Имеет мощную, сильноразветвленную, мочковатую корневую систему, которая, разрастаясь наклонно в стороны и вниз, густо пронизывает почву и хорошо ее скрепляет. Отдельные корни проникают в почву на глубину более 125 см, основная же масса корней расположена на уровне 12-20 см. В верхнем горизонте почвы отрастают многочисленные корневища, от которых образуются новые побеги с самостоятельной корневой системой. У взрослых растений, со сформированными побегами, обычно тесно прижимающимися друг к другу в плотном травостое, у самого основания

побегов заметна красноватая окраска, неяркая (скорее розовая). Побеги очень тонкие. Листья мелкие с заметным продольным жилкованием, очень узкие (шириной 0,5...2 мм), как бы несколько скрученные, жестковатые – это показатель приспособленности растений к временному дефициту влаги. С нижней стороны, пластинка листа - блестящая. За счет корневой системы и надземной массы образуется плотная, долголетняя дернина, устойчивая к довольно сильному уплотнению почвы. Растения характеризуются интенсивным куцением, с преобладанием вегетативных побегов и массой прикорневых листьев. Соцветие – метелка, колоски сидят поодиночке, многоцветковые.

Семена удлинённые, до 4-5 мм дл.; на вершине чешуи небольшое (2-3 мм) остевидное заострение – тонкий, торчащий прямой волосок. Масса 1000 семян – 1,1-1,3г. Встречается на всех типах почв лесолуговой зоны, чаще всего – на легких по механическому составу. Выдерживает повторяющуюся кратковременную засуху, но положительно реагирует на искусственные поливы. После скашивания активно отрастает и имеет более свежие зеленые листья. Менее требовательна к плодородию почв и устойчивому увлажнению, чем мятлик луговой, зимостойка, легко переносит весенние заморозки. Овсяница красная является долговечным злаком, при благоприятных условиях в травостое сохраняется 10 и более лет. Лучше, чем мятлик луговой, переносит частое скашивание и легко выдерживает вытаптывание.

Применяется для партерных и спортивных газонов. На рынке предлагается большой выбор сортов голландской селекции, устойчивые к зимним условиям: «Кокет», «Мари», «Белл», «Молинда»; сорта овсяницы красной стелющейся: «Артист», «Хоризон», а также полиплоидные сорта: «Франклин», «Новорубра», «Моника», «Виктор».

Широко распространенное низовое растение лугов умеренной зоны. Полиморфный вид. Встречаются корневищные, рыхлокустовые и

корневищно-рыхлокустовые формы. Корневищные и корневищно-рыхлокустовые формы в газонных смесях обозначают как овсяницу красную типичную *F. rubra rubra*. Рыхлокустовые формы выделяют в форму коммутата (*F. rubra commutata*) и называют овсяницей красной измененной. *Овсяница красная типичная (F. rubra)* Дернина обладает значительной связностью, плотностью и упругостью. Хорошо переносит регулярные стрижки, но не ниже 2,5-3,0 см и не выше 8 - 10 см (оптимальная высота скашивания 4,5 см). Хорошо переносит вытаптывание. Листья щетинистые темно-зеленые глянцевитые, сохраняют сочность и цвет даже во время засухи. Очень нетребовательна к почве. Не выносит только тяжелые глинистые почвы. Предпочитает супесчаные. Переносит повышенную кислотность почвы (может расти на торфе), устойчива к засухе, терпит краткосрочное избыточное увлажнение, легко мирится с близким стоянием грунтовых вод. Зимостойка. Не боится ни осенних ни поздневесенних заморозков. Очень широко применяется во всех типах газонов, в том числе и спортивных. Растет медленно, поэтому для образования плотного травяного покрова ее нужно смешивать с другими видами. На орошаемых газонах с рыхлыми, богатыми перегноем, легкими, хорошо дренированными почвами вегетирует все лето и сохраняет плотный сомкнутый темно-зеленый травостой. Злак долголетний, держится в травостое 10 и более лет.

Овсяница красная - низовой злак, имеющий большое количество укороченных вегетативных побегов и прикорневых листьев.

Овсяница красная нетребовательна к почвам, ее можно возделывать в различных условиях от легких сухих почв до заболоченных, устойчива к кислотности почв, отличается высокой зимостойкостью и холодостойкостью. Влаголюбивое растение, выдерживает длительное затопление и в то же время очень засухоустойчива.

Овсяницу красную на семена лучше всего возделывать в чистых

беспокровных посевах с междурядьями 60 см, что позволяет получить больше плодоносящих побегов и продлить срок семенного ее использования.

Необходимое количество междурядных рыхлений проводят в год посева. В последующие годы полезно рыхлить междурядья после сбора семян.

Осенью следует вносить в основном калийные удобрения. Весенние подкормки на могут заменить осенних, а при повышенных дозах азота (более 5 – 60 кг/га). Весенние подкормки не могут заменить осенних, а при повышенных дозах азота (более 45–60 кг/га) даже снижают урожай.

В период 2008-2010 гг. на базе УралНИИСХ были проведены исследования различных травосмесей на предмет зимостойкости, засухоустойчивости, то есть многолетних злаковых трав, способных переносить неблагоприятные условия климата, справляться с болезнями и пригодных для озеленения. Данное исследование позволило провести отбор лучших травосмесей [Постников 2015]. Оценка лучших ценозов и травосмесей для газонов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рекомендуемые виды и сорта многолетних злаковых трав, норм высева для создания газонов для условий Среднего Урала

Видовой состав	Соотношение компонентов, %	Норма высева, кг/100 м <sup>2</sup>
Овсяница красная КСИ-4+ луговой КСИ-1 мятлик	50 + 50	2,0
Мятлик альпийский Лучик+ луговой КП-13 мятлик	50 + 50	2,0
Овсяница красная КСИ-3+ овсяница красная КСИ-4	50 + 50	2,0
Овсяница овечья КСИ-	50 + 50	2,0

2+ мятлик луговой КСИ-11		
Овсяница овечья КСИ-2+ мятлик альпийский Лучик	30 + 70	2,0
Овсяница овечья КСИ-3+ мятлик луговой КСИ-11+ овсяница красная КП-19	50 + 25 + 25	2,0
Мятлик альпийский Лучик	100	2,5
Овсяница красная КСИ-6	100	2,0
Овсяница красная Среднеуральская 4	100	2,0
Овсяница красная Свердловская	100	2,0

Table 1

Recommended species and varieties of perennial grasses, seeding rates for creating lawns for the conditions of the Middle Urals

Species composition	Component ratio,%	Seeding rate, kg / 100 m <sup>2</sup>
Red fescue KSI-4 + meadow bluegrass KSI-1	50 + 50	2.0
Alpine bluegrass Ray + meadow bluegrass KP-13	50 + 50	2.0
Red fescue KSI-3 + red fescue KSI-4	50 + 50	2.0
Sheep fescue KSI-2 + meadow bluegrass KSI-11	50 + 50	2.0
Sheep fescue KSI-2 + alpine bluegrass Ray	30 + 70	2.0

Sheep fescue KSI-3 + meadow bluegrass KSI-11 + red fescue KP-19	50 + 25 + 25	2.0
Alpine bluegrass ray	100	2.5
Red fescue KSI-6	100	2.0
Sredneuralskaya red fescue 4	100	2.0
Sverdlovsk red fescue	100	2.0

Таким образом, данные сорта можно считать районированными для условий Среднего Урала. Создание районированных сортов многолетних злаковых трав, по результатам научных исследований Уральского НИИСХ, имеют преимущества (таблица 2).

Таблица 2 - Преимущества районированных сортов в сравнении с несортowymi

Признаки	Районированные сорта	Травосмеси несортowe
Зимостойкость, %	98-100	50-90
Засухоустойчивость, %	95-100	50-80
Декоративность, балл	100	50-80
Плотность травостоя, %	99	50-70
Урожайность семян, т/га	0,4-1,0	0,2-0,3
Устойчивость к болезням, балл	0	5
Устойчивость к вытаптыванию, балл	9	8
Проективное покрытие почвы, %	100	50-60

Table 2

## Advantages of regionalized varieties in comparison with non-varietal

Signs	Regionalized varieties	Non-varietal grass mixtures
Winter hardiness,%	98-100	50-90
Drought resistance,%	95-100	50-80
Decorativeness, point	100	50-80
Grass stand density,%	99	50-70
Seed yield, t / ha	0.4-1.0	0.2-0.3
Disease resistance, score	0	5
Resistance to trampling, point	9	8
Projective soil cover,%	100	50-60

Для получения высоких урожаев семян трав необходимо строгое выполнение всего комплекса агротехнических мероприятий – от подготовки почвы до уборки.

Важным и сложным процессом в семеноводстве является уборка семян многолетних злаковых трав [Пруцков 2012]. Основными проблемами являются неравномерность созревания и большая осыпаемость. Для получения высококачественных семян необходимо соблюдать сроки уборки, во избежание сбора незрелых семян при ранней уборке или, наоборот предотвратить позднюю уборку, которая может привести к осыпанию семян [Чеботарев 2017]. Существует несколько способов определения готовности семенников к уборке:

- по фазам зрелости;

- внешним признакам;
- по влажности семян.

В процессе созревания семена проходят три фазы спелости:

- молочная – семена зеленого цвета, содержимое имеет вид густого молока;
- восковая – оттенок семян зеленоватый, содержимое представляет собой воскообразную массу, такие семена считаются физиологически полноценными;
- полная – семена твердые, характерные для данного вида цвета.

По внешним признакам. Срок уборки семенников многолетних злаковых трав определяется основными признаками созревания семян (таблица 3).

Таблица 3 - Признаки созревания многолетних злаковых трав

Часть культуры	Признак	Вид
Соцветие	Вместо зеленых становятся слабо – коричневыми или коричневыми	Овсяница красная, мятлик луговой, мятлик альпийский
Стебель	Становятся желтоватого или коричневого цвета по всей длине	Мятлик луговой, мятлик альпийский
Листья на генеративных побегах	Усыхают полностью по всей длине	Мятлик луговой, мятлик альпийский
Семена	Легко осыпаются из метелки при сжатии или при ударе о ладонь	-

Table 3  
Signs of ripening of perennial grasses

Part of the culture	Signs	Species
Inflorescences	Instead of green, they become slightly brown or brown	Red fescue, meadow bluegrass, alpine

		bluegrass
Stems	Turn yellowish or brown in color along the entire length	Meadow bluegrass, alpine bluegrass
Leaves on generative shoots	Dry out completely along the entire length	Meadow bluegrass, alpine bluegrass
Seeds	Fall off easily from the panicle when squeezed or when struck against the palm	-

Важное значение при определении сроков уборки, которую определяют лабораторно имеет влажность семян [Шпаков 2016]. При влажности семян ниже 25% и полной спелости семенники можно убирать прямым комбайнированием с учетом их вымолота и наличия сушильного хозяйства. При влажности выше 25 – 30% семенники следует убирать раздельным способом. Для окончательной оценки спелости семенников и определения способов уборки специалистам необходимо вести постоянный контроль за посевами и пользоваться совокупностью признаков [Эльзесер Мартин 2016].

Определение способа и технологии уборки – еще одно важное требование. Для этого необходимо проанализировать биологические особенности культуры (равномерность созревания, засоренность поля, погодные условия, способы посева, наличие средств для уборки).

Для уборки семенников применяют раздельный способ уборки, прямое комбайнирование и двухфазное комбайнирование – раздельный способ (таблица 4).

Таблица 4 - Фазы спелости некоторых злаковых трав при уборке различными способами

Вид	Фаза спелости при уборке		Осыпаемость семян
	Раздельный способ	Прямое комбайнирование	
Овсяница	восковая	полная спелость	Овсяница

красная	спелость		красная
Овсяница луговая	начало восковой спелости	восковая и полная спелость	Овсяница луговая
Мятлик луговой	восковая спелость	полная спелость	Мятлик луговой

Table 4 - Phases of ripeness of some cereal grasses when harvesting in various ways

View	Ripeness phases during harvest		Sprinkling of seeds
	Separate way	Direct combining	
Red fescue	waxy ripeness	full ripeness medium	Red fescue
Meadow fescue	beginning of waxy ripeness	ripeness very strong	Meadow fescue
Meadow bluegrass	waxy ripeness	full ripeness insignificant	Meadow bluegrass

Раздельный способ уборки следует применять при неравномерном созревании семян.

Прямое комбайнирование применяют при снижении влажности семян в соцветии до 25-35%.

При выборе способа уборки следует учитывать способ посева (узкорядный или широкорядный), состояние стеблестоя (прямостоячный или полеглый) и погодные условия. Например, если семенники посеяны узкорядным способом, стеблестой прямостоячный, то уборка их возможна и прямым и раздельным способом. При этом скашивают их на высоком срезе с укладкой срезанных стеблей в широкий тонкослойный валок в конце восковой спелости семян для их дозревания (раздельное комбайнирование) либо сразу обмолачивают со сбором вороха семян в бункер, а обмолаченные стебли укладывают в валок (прямое комбайнирование). Как только семена дозревают в валке, семенники подбирают и обмолачивают также, как и при прямом комбайнировании. Если в валках соломы после обмолота остаются невымолаченные семена, то по мере подсыхания

стеблей их повторно подбирают и обмолачивают (двухкратное) [Уральские травы. Сенокосы. Пастбища. Озеленение 2005].

Обмолоченные стебли (солому) из валков лучше подбирать одновременно со скашиванием оставшейся высокой стерни, измельчать и собирать в транспортные средства с последующей доставкой измельченных стеблей к местам потребления, переработки или хранения.

При полеглом стеблестое семенники, при широкорядном посеве лучше скашивать при низком срезе, одновременно с обмолотом семян в стадии полной спелости, собирая ворох в бункер и укладывая стебли в валки. В дальнейшем выполняются те же операции, что и в предыдущем варианте. Ворох семян во всех случаях сразу же отвозят на пункты, где немедленно сушат, затем очищают от грубых солоmistых примесей. Уборку начинают прямым комбайнированием примерно за шесть дней до начала полной спелости семян на «мягком» режиме работы молотилки комбайна (повышенные технологические зазоры в молотильном устройстве и пониженная частота вращения молотильного барабана) [Meinen 2002]. Скашивают также на высоком срезе с укладкой обмолоченных стеблей в валок. Для этого снимают днище копнителя. Спустя пять – шесть дней после начала уборки, как только невымолоченные семена дозреют в валке, пускают комбайн, оборудованный подборщиком, и повторно обмолачивают семенники уже из валков. Солому собирают или в копны (днище копнителя ставят на место), или укладывают в валок с тем, чтобы после подсыхания подобрать стебли пресс – подборщиком с одновременным прессованием в тюки, а затем использовать на корм [Meinen 2002; Постников 2016]. Достоинство как отдельного, так и двукратного комбайнирования в том, что обеспечивается более полный сбор урожая семян за счет исключения потерь самоосыпания в зависимости от вида и урожайности культуры, которые составляют 10 – 70 кг с гектара. Причем на потери за жаткой

приходится большая часть общих потерь за комбайном.

Уборку прямым комбайнированием рекомендуют если осуществляется посев широкорядным способом и стебли полегают еще до полного созревания семян. При отдельной уборке стебли проваливаются в коллею от прохода комбайна и тогда их сложно поднять подборщиком.

Двукратное комбайнорвание (на широкорядных посевах при полегании стеблей) используют при устойчивой сухой погоде, когда стебли в валках могут высохнуть на низкой стерне. Если в период уборки идут частые дожди, то семенники убирают прямым комбайнированием, как при прямостойном, так и при полеглом состоянии по указанным выше схемам [Субботина 2019; Зезин 2018].

Использование районированных сортов многолетних злаковых трав с разработанными рекомендациями по их возделыванию на семена таким образом, несомненно являются решением проблемы поддержания качества окружающей среды на Среднем Урале [Карпухин, Хомякова 2020а].

При исследовании многолетних злаковых растений, у сотрудников Уральского НИИСХ, появилась возможность выведения и использования различных сортов многолетних злаковых трав, районированных на Среднем Урале [Нагибин 2018].

Имея высокий потенциал семенной урожайности, долголетие и декоративность травостоя, данные виды вполне конкурентоспособны и имеют большую перспективу для возделывания в озеленении и облагораживании населенных пунктов на Среднем Урале.

При грамотном анализе сочетания биолого – хозяйственных свойств культур и климатических условий Среднего Урала, определении необходимых технологий, проведении необходимых мероприятий агрономами хозяйств, урожайность повышается в 2 – 3 раза.

#### **Библиографический список**

*Meinen D.* In der Praxis bewahrt. Siliermittelvergleich im Feldversuch //

diz – agrarmagazin. 2002. – 4 S. 104 – 108.

Адаптивная система селекции кормовых растений (биогеоценотический подход). – М., 2007. – С. 170 – 196.

Адаптивное земледелие на Среднем Урале: состояние, проблемы и пути их решения / [под общей редакцией Зезина Н.Н.]. – Екатеринбург, 2010. – 338 с.

*Гринец Л.В.* Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений на урожайность зерновых культур и качество зерна на черноземах обыкновенных при разной обеспеченности их фосфором / Л.В. Гринец, Л.А. Сенькова, М.Ю. Карпухин. Екатеринбург, 2019.

*Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. М., Колос, 1989. - С.335.

*Дринча В.М.* Зимние посевы – перспективный способ улучшения лугов и пастбищ // Кормопроизводство. – 2013. - №4. – С.47 – 48.

*Заринова Г.К.* Новые сорта нетрадиционных видов злаковых трав и технология их возделывания // Достижения науки и техники АПК, 2010. – 31. – С. 42 – 44.

*Зезин Н.Н.* Современное кормопроизводство Урала [Текст]: монография / [Н. Н. Зезин, А. Э. Панфилов, А. Е. Нагибин и др.]; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Уральский федеральный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук" (ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН), Уральский НИИСХ - филиал ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. - Екатеринбург: Уральский рабочий, 2018. – 263.

*Карпухин М. Ю., Хомякова М. А.* Динамика надземной биомассы агастахе (*agastache claut ex gronou*) // Сборник тезисов: «Достижения в аграрной науке и производстве. 2020а. С. 62-63.

*Карпухин М. Ю., Хомякова М. А.* Садовый участок как предмет договора купли-продажи в российском законодательстве: особенности сделки // Вестник биотехнологии. 2020б. № 4 (25). С. 7.

*Лукиных Г.Л.* Разработка и исследование различных агроценозов на основе районированных сортов многолетних злаковых трав для газонного использования применительно к условиям Среднего Урала, Екатеринбург, 2010.

*Нагибин А.Е.* Травы в системе кормопроизводства Урала / А.Е. Нагибин, М.А. Тормозин, А.А. Зырянцева. - Екатеринбург: Изд-во ИПИ Уральский рабочий. – 2018. – 784 С.

*Петренко В.И., Кажарский В.Р.* Агротехника и семеноводство многолетних злаковых трав: рекомендации, 2016.

*Постников П.А.* Продуктивность севооборотов при использовании приемов биологизации //Аграрный вестник Урала. – 2015 - №6(136). – С.20-23.

*Постников П.А.* Сохранение плодородия темно – серой почвы при использовании биологических факторов в севооборотах / П.А. Постников, В.В.Попова, О.В.Васина // АПК России. 2016. - №73/5. С.943 – 947.

*Пруцков Г.Т.* Травы, травы, травы //Аграрные известия. 2012, №8(71). С.44 – 45.

*Сенькова Л.А.* The soil bank models for information support for the training of agrarian specialists /Л.В. Гринец, Г.В.Вяткина, Д.А. Тарбеева. В сборнике: Advances in Intelligent Systems Research Proceedings of the International Scientific and Practical Conference «Digitization of Agriculture - Development Strategy» (ISPC 2019). 2019. - С. 168-173.

*Субботина Я.В.* Влияние нормы высева и сортов многолетних злаковых трав отечественной селекции на качество газонов в Среднем Предуралье /Вестник Башкирского государственного аграрного университета / Я.В. Субботина, М.А. Пластун. - 2019, № 1 (49). - 140 с.

Уральские травы. Сенокосы. Пастбища. Озеленение. – Екатеринбург, 2005.

Устройство партерных и спортивных газонов на Среднем Урале:

научно – практическое пособие / М.Ю. Карпухин, А.А. Салангинас, К.К. Сатубилдин, Г.С. Стефанович. – Екатеринбург: Урал. аграр. изд-во, 2013. – 36 с.

*Чеботарев А.* Нас стало меньше на 13 миллионов //Аргументы и факты. 2017. - №36. – С.3.

*Шпаков А.С.* Кормопроизводство: опыт организации научных исследований в России (Памяти члена-корреспондента ВАСХНИЛ М.А.Смурыгина). /А.С.Шпаков, Г.Н.Бычков //Кормопроизводство. – 2016. - №7. – С.4 – 10.

*Эльзессер Мартин.* Больше белка с кормовых угодий//Новое сельское хозяйство. – 2016. - №2. С.62 - 66