

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники
им.В.Ф.Купревича НАН Беларуси»
Гомельское КСУП «Семена трав»
Полесский филиал РУП «Институт земледелия и селекции
НАН Беларуси»

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

**ВОЗДЕЛЫВАНИЕ
ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ
В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ
С МНОГОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ
ТРАВАМИ**

**Типовые
технологические процессы**

Минск

**ГНУ «Институт экспериментальной ботаники
им.В.Ф.Купревича НАН Беларуси»
Гомельское КСУП «Семена трав»
Полесский филиал РУП «Институт земледелия и селекции
НАН Беларуси»**

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

**ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ
В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ
С МНОГОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ
ТРАВАМИ**

**Типовые
технологические процессы**

**Минск
ИООО «Право и экономика»
2005**

УДК 633.37

ББК 28

В64

Авторы

Н.А.Ламан д.б.н., В.Н.Прохоров к.б.н., И.М.Морозова, Н.В.Фролов,
А.Г.Скидан, А.И.Скоринко, П.Т.Пикун к.с.-х.н.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом
Главного управления растениеводства Минсельхозпрода
Республики Беларусь

В64 Возделывание галеги восточной в смешанных посевах с многолетними злаковыми травами. Типовые технологические процессы. Отраслевой регламент. – Мн.: Право и экономика, 2005. - 20 с.
ISBN 985-442-241-0.

УДК 633.37

ББК 28

© ГНУ «Институт экспериментальной ботаники
им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», 2005
© Оформление. ИООО «Право и экономика», 2005.

ISBN 985-442-241-0

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЧВЫ	4
2.	ПРЕДШЕСТВЕННИКИ	5
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ	5
4.	ДОЗЫ И СРОКИ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ	7
5.	СОРТА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ И МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ	8
6.	БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЛАКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ	11
7.	СЕВ	14
8.	СПОСОБЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	17
9.	УХОД ЗА ПОСЕВАМИ	17
10.	УБОРКА	19
11.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ	20

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ С МНОГОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ

Типовые технологические процессы

Настоящий отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания галеги восточной в чистых и смешанных посевах со злаковыми компонентами (кострец безостый, овсяница луговая, тимофеевка луговая, двукисточник тростниковидный, овсяница тростниковидная).

1. ПОЧВЫ

1.1. Галега восточная.

Для возделывания галеги восточной пригодны дерново-карбонатные почвы, развивающиеся на любых породах; дерново-подзолистые супесчаные, легко- и средне суглинистые, подстилаемые моренным суглинком или супесями; торфяно-болотные почвы с нормой осушения не менее 0,8 м (осушенные низинные торфяники); пойменные земли с кратковременным затоплением. Уровень залегания грунтовых вод в весенний период должен быть не выше 1,3-1,5 м.

Оптимальными агрохимическими показателями почв являются: рН 5,8-6,8, содержание гумуса не ниже 1,8%, подвижного фосфора – 180 и обменного калия не менее 160 мг на 1 кг почвы.

Не пригодны почвы с рН 5,5 и менее, на которых резко снижается симбиотическая азотфиксация. Непригодны слабокультуренные, переувлажненные и заболоченные почвы с близким залеганием грунтовых вод, песчаные, развивающиеся на песках, тяжелосуглинистые почвы, а также участки, которые затопливаются более 12-14 дней.

1.2. Кострец безостый как один из лучших компонентов смесей с галегой

Может возделываться на различных почвах, однако лучшими для него считаются суглинистые и супесчаные. К плодородию почвы, а также к ее рыхлости предъявляет повышенные требования. На тяжелых, глинистых почвах продуктивность его снижается. Высокие урожаи дает на торфяно-болотных почвах, но не выносит заболачивания. Является одной из наиболее перспективных культур при освоении мелиорируемых земель, но не переносит близкого стояния грунтовых вод.

1.3. Овсяница луговая

Высокие урожаи зеленой массы дает на достаточно влажных, рыхлых, богатых питательными веществами дерново-подзолистых и торфяно-болотных почвах. непригодны легкие супесчаные и песчаные почвы с низким залеганием грунтовых вод. Влаголюбива, неплохо выдерживает непродолжительное затопление.

1.4. Тимофеевка луговая

Хорошо растет на тяжелых глинистых, суглинистых, супесчаных почвах и на осушенных торфяниках. непригодны легкие сухие и очень кислые почвы.

1.5. Двукосточник тростниковидный

Хорошо растет на осушенных торфяниках и периодически переувлажняемых почвах.

1.6. Овсяница тростниковидная

Хорошо растет на некислых, плодородных суглинистых и осушенных торфяно-болотных почвах, обеспеченных влагой. На почвах с нейтральной реакцией качество корма значительно улучшается.

2. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

2.1. В связи с длительным использованием смесей галеги с многолетними злаковыми травами их высевают во внесевооборотных полях или специальных кормовых севооборотах.

2.2. Не рекомендуется ее размещение после бобовых культур.

2.3. При возделывании на зеленую массу лучшие предшественники - пропашные, под которые вносилось достаточное количество органических удобрений - 60-80 т/га (до 100 т/га). В этом случае количество клубеньковых бактерий на корнях галеги возрастает в 1,2-1,4 раза. В первую очередь огромное их число образуется на корешках, пронизывающих органические удобрения, в результате резко возрастает урожайность зеленой массы.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ

3.1. Система обработки должна обеспечивать создание рыхлой комковатой структуры с выровненной поверхностью почвы.

3.2. Основную и предпосевную обработку почвы определяют в зависимости от наличия в хозяйстве почвообрабатывающих орудий и механического состава почвы. Возможные варианты технологических операций при обработке почвы приведены в таблице.

Варианты обработки почвы

Основная	Предпосевная
1. Дискование (БДТ) в два следа	1. Культивация в два следа на глубину 7-8 см с боронованием
2. Чизелевание в два следа на глубину 10-12 см	2. Культивация на глубину 10-12 см с боронованием с последующей культивацией на 5-7 см с боронованием
3. Дискование на глубину 8-10 см с последующим чизелеванием на глубину 10-12 см	3. Культивация на глубину 10-12 см с боронованием с последующей обработкой агрегатом АКШ
4. Чизелевание на глубину 10-12 см с последующим чизелеванием на глубину 20-22 см	
5. Вспашка	

3.3. Предусматривается любое сочетание вариантов основной и предпосевной систем обработки почвы.

3.4. Варианты 1-3 основной обработки предпочтительнее применять на легких по гранулометрическому составу, а 4 – на средне- и тяжелосуглинистых почвах.

3.5. Варианты 1-4 основной обработки почвы более энергоэкономны, чем отвальная вспашка (вариант 5).

3.6. Все технологические операции основной и предпосевной обработки почвы проводят в перекрестном или диагонально-перекрестном направлениях. Последнюю предпосевную обработку – перекрестно предполагаемому направлению посева.

Подготовка почвы под смешанные посевы галеги восточной с многолетними злаками зависит от предшественников и начинается после их уборки. Особое внимание, в виду большой сложности борьбы с сорняками в бобово-злаковых травосмесях, должно быть направлено на уничтожение многолетних сорняков. Надо спровоцировать их отрастание, особенно пырея ползучего, и затем обработать поле раундапом из расчета 3-4 л/га или другими гербицидами сплошного действия. Через 10-14 дней после обработки проводится зяблевая вспашка.

На чистых от многолетних сорняков полях проводят лущение стерни, а затем спустя 2 недели - зяблевую вспашку. После пропашной культуры также необходима перепашка поля.

При отсутствии гербицидов весеннюю обработку необходимо проводить по типу полупара, чтобы уничтожить сорняки в верхнем слое почвы. В этом случае сроки сева можно перенести на середину мая. Качественная обработка почвы позволит провести равномерную заделку семян, что способствует появлению дружных всходов и облегчает дальнейший уход за посевами.

4. ДОЗЫ И СРОКИ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Несмотря на то, что отдельные виды злаков хорошо развиваются на кислых почвах, из-за участия галеги в посеве почвы с рН 5,5 и менее обязательно известкуют. Доза извести рассчитывается по формуле: показатель гидролитической кислотности (мг-эквивалентов на 100 г почвы) умножается на 1,5. Полученный результат – доза внесения извести в т/га. Известковые материалы (пылевидную известь, доломитовую муку) вносят под предшествующую культуру или осенью при обработке почвы.

Потребность в удобрениях рассчитывается балансовым методом. С урожаем 10 т/га сухой массы галега выносит около 350 кг K_2O , 100 кг P_2O_5 и 180 кг CaO . Многолетние злаки потребляют значительно больше азота и калия. Поэтому, несмотря на то, что потребность галеги в азоте обеспечивается почти полностью за счет симбиотической азотфиксации, необходимо вносить небольшое количество азотных удобрений (доза азота не должна превышать 60 кг/га), особенно в первые два года жизни многолетней смеси. Ежегодное внесение фосфорных и калийных удобрений обязательно. Многолетние травы обладают повышенной способностью использовать малоподвижные формы калия. Калийные удобрения значительно повышают урожай при низком содержании в почве K_2O . При наличии в почве более 12 мг/100 г калийные удобрения уже малоэффективны. Надо иметь в виду, что на легких почвах калий интенсивнее потребляется растениями и сильнее выщелачивается, чем фосфор. Поэтому на супесях калий лучше вносить дробно, в виде основного удобрения и подкормок. Решение о применении азотных удобрений принимается на основании оценки состояния посевов. Следует иметь в виду, что хорошее развитие злакового компонента возможно лишь при достаточном уровне азотного питания. Однако высокие дозы азота могут приводить к сильному развитию злаков и они, как более конкурентоспособный компонент, будут угнетать и вытеснять галегу из смеси.

Под стерневые предшественники обязательно внесение органических удобрений с осени из расчета 60-80 т/га.

На торфяно-болотных почвах под травы вносят медный купорос в расчете 20-30 кг/га.

Во второй и последующие годы жизни уход сводится к подкормке фосфорно-калийными удобрениями, выполняемой в два приема: рано весной и после первого укоса. Весной фосфорные удобрения вносят в дозе 60-80 кг/га действующего вещества, калийные – в дозе 120-140 кг/га д. в. После первого укоса вносятся половинные дозы фосфорно-калийных удобрений.

5. СОРТА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ И МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ

5.1. Галега восточная

Сорт Гале. Первый сорт галеги восточной под названием Гале выведен совместно учеными Эстонского НИИ земледелия и мелиорации и Всесоюзного института кормов имени В.Р. Вильямса путем массового отбора из природных популяций. Районирован в СССР с 1987 года. Сорт Гале характеризуется следующими признаками. Кусты прямостоячие, высотой до 150 см, кустистость от 5 до 20 стеблей. Стебли среднегубые, неопушенные, железистые, ветвистость хорошая. Листья непарноперистые из 9-15 листочков яйцевидной формы в нижнем ярусе и продолговато-яйцевидной - в верхнем. Листья неопушенные, нежные, насыщенного зеленого цвета с округлыми светло-зелеными прилистниками. Облиственность более 40 %. Соцветие - рыхлая прямостоячая кисть длиной 20-30 см. Цветки синефиолетовые, бобы линейные, слабоизогнутые, шиловидно заостренные, длиной 2-4 см. Семена почковидные, длиной 2-3,5 мм зеленовато желто-коричневые. Бобы не опадают и не растрескиваются. Твердосемянность достигает 35%. Масса 1000 семян 5,5-9,0 г.

Сорт Полесская. Выведен в Полесском филиале Института земледелия и селекции НАН Беларуси, автор Пикун П.Т. В 2003 году передан в Государственное сортоиспытание.

Выведен методом массового отбора наиболее урожайных и устойчивых растений из сорта Гале. Стебель хорошо облиственный, высотой 120-150 см. Куст с 10-18 стеблями. Листья непарноперистые с 9-15 крупными листочками яйцевидной формы, опушены короткими коричневыми волосками. На стебле 3-4 соцветия, на каждой кисти от 25 до 50 цветков. Цветение обильное, продолжается 18-25 дней. Бобы многосемянные, железисто-опушенные, слабоизогнутые. Окраска в зависимости от фазы спелости от светло или темно-коричневой до бурой. Масса 1000 семян 6-9 г.

Сорт Нестерка. Выведен в Белорусской сельскохозяйственной академии (авторы Шарапо В.З., Бушуева В.И.). В 2003 году передан в Государственное сортоиспытание.

Выведен из местной популяции галеги восточной методом индивидуального отбора лучших биотипов с последующим формированием из них сорто-популяции, адаптированной к местным условиям.

Стебель высотой 100-150 см, прямостоячий, ветвится в верхней части. Среднее число междоузлий 7-14 штук. Кустистость хорошая - 10-18 стеблей. Листья непарноперистые, крупные, длиной 15-30 см, зеленые, опушение отсутствует. Прилистники округлые, без опушения, светло-зеленые. Боб линейный, слабоопушенный, длиной 2-4 см. Масса 1000 семян 6-8 г, твердокаменность до 30%.

5.2. Кострец безостый

Сорт Моршанский 760 - сорт селекции Моршанской опытной станции. Относится к верховым корневищным злакам. Является хорошим компонентом в смеси, долговечен в травостое. Высота травостоя достигает до 80-90 см, облиственность 60%, зимостойкий. Весной и после укосов энергично наращивает зеленую массу и может давать ежегодно 2-3 укоса.

Сорт Октябрьский местный. Облиственность высокая (53 %). Выметывание метелки наступает в начале июня. На торфяно-болотных почвах динаково хорошо переносит засуху, переувлажнение и кратковременное затопление, а также неблагоприятные условия перезимовки. В середине мая травостой пригоден для использования на подкормку скоту.

5.3. Овсяница луговая

Сорт Дотнявская 1. Сорт селекции Литовского НИИ земледелия. В травосмеси сохраняется до 10 лет, хорошо переносит суровые зимы, переувлажнение и выгипывание. Рано отрастает весной и быстро после укосов. Малотребователен к влаге. При своевременной уборке качество сена хорошее, при перестое грубеет.

Сорт Зорка. Сорт селекции Института земледелия и селекции НАН Беларуси. Районирован для осушенных торфяно-болотных почв. В травосмеси сохраняется до 10 лет, зимостойкий, хорошо переносит переувлажнение. Весной и после укосов быстро отрастает и вегетирует до наступления морозов, не боится выгипывания.

Сорт Йыгева 47. Сорт селекции Йыгевской опытно-селекционной станции. Хорошо переносит переувлажнение, не боится выгипывания, высокозимостойкий, рано отрастает весной и после укосов.

5.4. Тимофеевка луговая

Сорт Белорусская 1308. Выведен на Гомельской областной сельскохозяйственной опытной станции. Сорт среднеспелый, вегетационный период при уборке на сено - 58-67 дней, на семена (до полной спелости) - 113-117 дней. Зимостойкость и засухоустойчивость средние. Очень отзывчив на хороший агрофон, держится в травосмеси до 10 лет, ежегодно дает два полноценных укоса. Не боится выгипывания скотом. Урожай зеленой массы достигает до 400 ц/га.

Сорт Белорусская местная - высокопродуктивный сорт. Хорошо зимует, держится в травосмеси до 10 лет, дает два полноценных укоса. Урожай зеленой массы - до 350 ц/га, сена - до 90 ц/га. Хорошо переносит выгипывание, влаголюбив.

Сорт Волна - сорт селекции Института земледелия и селекции НАН Беларуси. Среднеспелый, не поражается ржавчиной. Урожай зеленой массы достигает 360 ц/га, сена - 68-83 ц/га.

Сорт Майская - районирован для минеральных и торфяно-болотных почв. Хорошо зимует, долговечный в травосмеси, не боится выгипывания, требователен к влаге. На торфяно-болотных почвах урожай зеленой массы достигает 345 ц/га, сена до 90 ц/га.

Сорт Лифля – немецкий среднеспелый сорт, полученный методом самоопыления дикорастущих форм. Средняя урожайность семян 2,1 ц/га. Полного развития достигает на 2-3 год жизни. Зимостоек. Лучше всего произрастает на суглинистых и торфяно-болотных почвах нормального увлажнения.

Сорт Билбо – датский сорт среднего срока созревания. Средняя урожайность семян – 2,3-2,4 ц/га, сухого вещества 75 ц/га. Содержание белка 7,1%. Сорт зимостойкий и холодостойкий, до образования вторичных корешков на узле кушения чувствителен к засухе. Начало вегетации наступает в третьей декаде апреля. При весеннем беспокровном посеве может выколашиваться и зацвести в первый год. При скашивании в ранние фазы развития урожайность в последующие годы снижается. Созревшие семена в сухую погоду удерживаются прочно, в сырую, дождливую – сильно осыпаются.

Сорт Лишка. Немецкий сорт среднего срока созревания. Влаголюбив, но избыточное увлажнение переносит плохо. Засухоустойчивость невысокая, особенно чувствительны к засухе всходы до укоренения и образования вторичных корешков из узла кушения. Начало вегетации наступает в третьей декаде апреля. Цветет в последней декаде июня – начале июля. Средняя урожайность сухого вещества 120 ц/га, максимальная 160 ц/га. Дает достаточно высокие урожаи зеленой массы в течение четырех – пяти лет, семян – трех – четырех лет. Лучше всего растет на суглинистых и торфяно-болотных почвах.

5.5. Канареечник тростниковидный

Сорт Первенец. Сорт селекции Северо-Западного НИИ сельского хозяйства. Куст прямостоячий, высотой до 2,5 м, рыхлый, стебли округлые, средней густоты. Кустистость сильная, облиственность хорошая. Корневая система мощная, корневище сильно развито. Зимостойкий, засухоустойчивый, длительное время сохраняется в травосмеси. В посеве в чистом виде на торфяно-болотных почвах средняя урожайность сухого вещества составляет 107 ц/га, максимальная 160 ц/га.

Сорт Приокский. Сорт селекции Дединовской опытной станции. Создает густой сомкнутый травостой. Кустистость сильная – 70-75 стеблей. Облиственность равномерная. Корневая система мощная, проникает на глубину 2-3 м. Сорт зимостойкий, средnezасухоустойчивый. Вегетационный период от начала вегетации до укоса 58-76 дней, от первого до второго укоса – 58-81 день. Содержание сырого протеина в сене от 11,8 до 15,5%. Устойчив к болезням и вредителям. Средняя урожайность сухого вещества на торфяно-болотных почвах 120 ц/га.

5.6. Овсяница тростниковидная

Сорт Балтика. Сорт выведен в Северо-Западном НИИ сельского хозяйства. Куст прямостоячий, крупный, полурыхлый. Стебли округлые, грубые, без опушения высотой 140-160 см. Кустистость сильная. Соцветие – метелка длиной до 20 см. Период от начала весенней вегетации до первого

укоса 55-63 дня, отмечается раннее отрастание весной. Зимостойкий. Устойчив к временному затоплению.

Сорт Зарница. Сорт выведен в Институте земледелия и селекции НАН Беларуси. Куст прямостоячий или полуразвалистый, средней плотности. Стебель высотой 105-140 см, цилиндрический, грубый, без опушения. Кустистость сильная. Соцветие – рыхлая метелка до 26 см длины. Облиственность при первом укосе до 70%. Период от начала весенней вегетации до первого укоса 71-74 дня. Весной отрастает быстрее, чем после первого укоса. Зимостойкость и засухоустойчивость хорошие. Устойчив к болезням и вредителям. Урожай сухого вещества в среднем около 120 ц/га.

Сорт ФРПСЦ-1. Среднеспелый немецкий сорт. Средняя урожайность семян – 7 ц/га, сухого вещества 112,4 ц/га, максимальная 9,4 ц/га и 172,5 ц/га соответственно. Содержание белка 12,2%. Хорошо произрастает на суглинистых и осушенных торфяно-болотных почвах. Отрастание весной и после укосов быстрое. Семена созревают в конце июля – начале августа. Устойчив к осыпанию.

6. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЛАКОВЫХ КОМПОНЕНТОВ

Для формирования высокопродуктивных бобово-злаковых травостоев с участием галеги восточной необходимо знать как складываются отношения видов в процессе их взаимного средообразования, типы поведения разных видов при их совместном произрастании в сообществе и изменения, происходящие в составе травосмесей во времени, что в значительной степени определяется требованиями к экологическим факторам и биологическими особенностями компонентов.

6.1. Кострец безостый (*Bromus inermis* Leyss.) – верховой корневищный злак с хорошо облиственным стеблем высотой 100-150 см. Отличается способностью к интенсивному кущению и вегетативному размножению. Облиственность в фазу колошения составляет до 55%, что обуславливает высокую питательную ценность корма. Содержание сырого протеина в сухой массе в этот период 11-14%; в фазу цветения снижается до 6,2-6,8. В одном центнере сена содержится около 50 кормовых единиц и 5,6-5,9 кг переваримого протеина.

Весьма пластичный злак, формирующий высокие урожаи вегетативной массы в самых разнообразных почвенно-климатических условиях. Один из наиболее засухоустойчивых видов многолетних злаковых трав, способный выдерживать длительное затопление, но не переносит близкого стояния грунтовых вод. Может возделываться на различных почвах, однако лучшими для него считаются суглинистые и супесчаные. К плодородию почвы, а также к ее рыхлости предъявляет повышенные требования, поскольку рыхлая почва способствует хорошему развитию корневищ. На тяжелых, глинистых почвах продуктивность его снижается. Высокие урожаи дает на торфяно-болотных почвах, но не выносит заболачивания. Является одной из наиболее перспективных культур при освоении мелиорируемых земель. По

зимостойкости превосходит все многолетние бобовые и злаковые травы, выращиваемые в Беларуси. Наиболее высокого урожая достигает на втором году жизни, давая 2-3 укоса. Эффективность использования костреца значительно повышается при возделывании его с многолетними бобовыми травами, так как в смесях создаются лучшие условия для его отрастания после укосов за счет азота, накапливающегося в почве. По темпам роста и развития, формированию надземной массы костреца безостый из злаковых трав наиболее подходит для выращивания в смешанных посевах с галегой.

6.2. Овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) – многолетний злак, образующий рыхлый куст с высокими стеблями, генеративными побегами (120-140 см), с большим количеством укороченных (до 30 см) сильно облиственных вегетативных побегов и прикорневых листьев. Обладает большой кустистостью – одно отдельно посаженное растение уже в год посева образует до 300 вегетативных побегов. При достаточном количестве влаги обладает способностью быстро отрастать. Выносит длительное затопление. В засуху угнетается. Хорошо переносит заморозки и зимние холода, но зимостойкость ниже, чем у костреца. Высокие урожаи зеленой массы дает на достаточно влажных, рыхлых, богатых питательными веществами дерново-подзолистых и торфяно-болотных почвах. На легких сухих почвах растет плохо.

В год посева растет быстро и к осени образует густой травостой укороченных побегов. Наибольший урожай кормовой массы и семян дает на второй и третий год. В травостое держится 5-6 лет. За вегетационный период дает один полноценный укос и только при раннем скашивании первого укоса может дать второй.

6.3. Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.) – наиболее распространенная в республике злаковая многолетняя кормовая культура, возделываемая как в полевом, так и в луговом травосеянии. Это многолетний рыхлокустовый верховой злак с хорошей облиственностью (листья составляют 60-65 % общей массы) и высокой питательностью. Стебли прямые, сравнительно толстые, высотой до 100 см. Соцветие – колосовидная метелка.

Относится к растениям ярово-озимого типа, нормально развивается при севе осенью. Неприхотлива к условиям произрастания.

В полевом травосеянии тимфеевка выполняет важную роль. Она является основным компонентом при совместном (в смеси) выращивании с клевером, люцерной, галегой и другими бобовыми культурами.

В смеси с бобовыми травами используется как зеленый корм, для производства травяной муки, сенажа, силоса.

Тимофеевка луговая более долговечна, чем другие рыхлокустовые злаковые травы. На торфяно-болотных почвах, в поймах рек растения живут 10-15 лет, давая хорошие урожаи. Быстро растет и развивается в год сева на торфяниках даже со слабокислой реакцией. Хороший компонент для выращивания в смесях с галегой, особенно на более легких по гранулометрическому составу почвах.

6.4. Канареечник, двухкосточник (*Phalaris arundinacea* L.) – многолетний корневищный верховой хорошо облиственный злак, высотой 2-2,5 м. Соцветие – сжатая метелка. Мощная мочковатая корневая система проникает на глубину 2,5-3,5 м. Основную кормовую ценность в урожае представляют листья. По содержанию протеина превосходит другие кормовые злаки. В 1 ц корма содержится 34 к.е.

Ценное кормовое растение при освоении торфяников и периодически переувлажняемых почв. Зимостоек, холодостоек, влаголюбив (может переносить затопление более 40 дней). Отличается быстрым ранним весенним отрастанием. Полного развития достигает на второй – третий год жизни, сохраняется в травостое до 9-10 лет. Плохо переносит вытаптывание. Перед цветением сильно грубеет, в связи с чем косить следует не позже фазы колошения. За лето может дать 2-3 укоса. Урожайность в среднем 7-8 т/га, в благоприятных условиях – 12, семян – 0,15-0,2 т/га.

6.5. Овсяница тростниковидная (*Festuca arundinacea* Schreb.) – многолетний рыхлокустовой верховой злак высотой 1-1,6 м. Стебли прямые, прочные, утолщенные. Соцветие – крупная разветвленная, иногда одногривая метелка. Корневая система хорошо развита. Отличается зимостойкостью, холодостойкостью, требовательностью к влаге, недостаточной устойчивостью к легким засухам, устойчивостью к полеганию, хорошей оттавностью и длительным периодом использования.

Растение озимого типа развития. По времени весеннего отрастания сходна с коострецом безостым и канареечником. Цветет позже овсяницы луговой. В основном используется на сено, сенаж, силос. Питательная ценность сильно варьирует в зависимости от условий выращивания и фазы вегетации. Содержание сырого протеина колеблется от 8,6 до 22% на сухую массу.

Большое значение в формировании плотности смешанных агрофитоценозов имеет не только видовой состав, но и соотношение компонентов и возраст растений, что оказывает существенное влияние на динамику плотности посевов. Злаки формируют значительно большее количество побегов в смесях, чем бобовый компонент, особенно при высоких уровнях азотного питания, по этой причине могут угнетать галегу.

7. СЕВ

7.1. Подготовка семян к посеву. Биологические особенности компонентов смешанных травостоев, особенно галеги восточной, требуют и ряда приемов по подготовке семян к посеву, направленных на снижение твердокаменности, обеспечение эффективной симбиотической азотфиксации и защиту от патогенов. Урожайность многолетних трав, как и других культур, во многом зависит от качества семян. Семена трав следует своевременно очистить от сорняков и других примесей. Они должны быть не ниже 1-2 класса. Влажность семян бобового компонента не должна превышать 13%, злаковых – 15%.

7.1.1. Скарификация семян галеги. Обработка проводится на специальных скарификаторах СР-0,5, СКС-1, СКС-2, СКС-30. При отсутствии скарификаторов можно использовать клеверотерки марки К-0,5. Пропускание семян через клеверотерку позволяет существенно повысить полевую всхожесть. Однако регулировать их нужно таким образом, чтобы исключить сильное травмирование семян. В некоторых случаях используют для этих целей лабораторную молотилку К-119 МЗОК. Применять терочное приспособление к комбайну для скарификации не рекомендуется, так как оно заклеивается случайно растертыми семенами.

Скарификация проводится не ранее чем за 3-4 недели перед посевом, так как скарифицированные семена быстро теряют всхожесть.

7.1.2. Инокуляция семян галеги. Инокуляцию проводят специальным ризоторфином, приготовленным на основе выделенных из клубеньков галеги и размноженных активных рас бактерий *Rhizobium galegae*. Препараты, приготовленные для других бобовых культур, непригодны. Ризоторфин представляет собой сыпучую массу с влажностью 5-55%, расфасованную в полиэтиленовые пакеты по 200-400 или 800 г. Ризоторфин хранят при температуре не ниже 3-5°C не более 6 месяцев. В 1 г препарата содержится не менее 2,5 млрд. активных клубеньковых бактерий.

Инокуляцию проводят непосредственно в день посева, совмещая с внесением молибденового удобрения. Чем меньше разрыв во времени между инокуляцией и посевом, тем выше эффективность приема. Уже через 5-6 часов после обработки количество жизнеспособных бактерий уменьшается в 2 раза. Недопустимо совместное применение ризоторфина с некоторыми пестицидами. Обработку проводят в помещениях, или под навесом, чтобы на семена не попадали прямые солнечные лучи, губительно действующие на бактерии.

После обработки ризоторфином семена слегка подсушивают в тени и высевают в тот же день. При задержке с высевом больше суток обработку семян ризоторфином повторяют. Обработанные семена надо беречь от попадания на них прямых солнечных лучей, поэтому во время сева семенные ящики должны быть постоянно закрыты.

Расход ризоторфина - 1 кг на гектарную норму семян.

Применение ризоторфина позволяет значительно повысить продуктивность бобового компонента, его качество и устойчивость к грибным болезням.

Особенно недопустимо возделывание галеги без применения ризоторфина на новых площадях, поэтому при отсутствии специального ризоторфина можно использовать корни с клубеньками со старовозрастных посевов. На гектарную норму семян нужно 150-200 г корней с клубеньками. Их растирают, разводят водой и семена перед посевом смачивают полученной "болтушкой". Можно использовать также почву с корней галеги из расчета 4-5 кг на приготовление водного раствора для обработки гектарной нормы семян.

7.1.3. Обработка микроэлементами. Обработка семян микроэлементами имеет большое значение как для бобового, так и для злаковых компонентов. Поэтому одновременно с инокуляцией семян галеги проводят обработку молибденом из расчета 150 г молибденокислого аммония и 50 г борной кислоты на гектарную норму семян. При совместном применении микроудобрения растворяют в 0,5 л воды, затем этот раствор добавляют необходимое количество ризоторфина и полученной суспензией обрабатывают семена.

При необходимости проводят обработку семян злаковых трав микроудобрениями из расчета Zn – 100-120 г/т; Co – 50-80 г/т; Mo – 150-200 г/т.

7.1.4. Обработка протравителями. При обработке семян галеги используют малотоксичные для клубеньков препараты (например, фундазол или ТМТД). Протравливают семена за неделю до высева. Обработку семян фундазолом и другими протравителями, изготовленными на основе беномила или ТМТД, можно совмещать с обработкой ризоторфином в день посева. Можно использовать также раксил из расчета 0,5 л/т. Для обработки семян многолетних злаковых трав пригодны все рекомендованные для этих целей фунгициды.

7.2. Сроки посева. Семена у галеги и многолетних злаковых трав начинают прорастать при температуре 4-5°C и выше. Однако спешить с посевом не следует по двум причинам. В случае заморозков с температурой - 5° и ниже всходы галеги погибают и в отличие от злаковых трав уже не отрастают. Во вторых, ранние посевы сильно забиваются сорняками.

Поэтому при определении сроков сева нужно руководствоваться следующими принципами:

- период вегетации в первый год жизни до скашивания растений галеги должен быть не менее 120 дней;
- при наличии гербицидов оптимальным сроком сева является третья декада апреля в южной зоне и первая декада мая в северных областях Беларуси;
- при отсутствии гербицидов сев можно перенести на середину мая, при этом провести полупаровую обработку почвы.

При поздних сроках сева галега сильно ослабляется, а при июльских сроках, как правило, не успевает развиваться, заложить подземные почки и вымерзает.

Время высева злакового компонента определяется временем высева семян галеги.

7.3. Глубина заделки семян галеги на тяжелых почвах - 1-2 см, на средних и легких - 2-3 см.

Глубина заделки злаковых трав: кострец безостый - 2-4 см (в зависимости от увлажнения почвы); овсяница луговая - 2-3 см; тимофеевка луговая - 1-2 см; канареечник тростниковидный - 1,5-2 см; овсяница тростниковидная - 2-3 см.

7.4. **Нормы высева.** Данные по нормам высева семян галеги довольно противоречивы, а рекомендуемые нормы колеблются от 5 до 25-40 кг/га. Исследования с повышенными и пониженными нормами высева показали, что только в первый год продуктивность травостоя галеги непосредственно зависела от количества высеянных семян. В последующие годы разница между вариантами незначительна.

Норма высева зависит от процента твердокаменности семян. Если семена не скарифицированные, имеющие лабораторную всхожесть 40-50%, то высевают 10-15 кг/га. Скарифицированных семян, со всхожестью до 90% и выше, достаточно высевать 5-6 кг/га.

Нормы высева: при выращивании на зеленую массу - 15-25 кг/га (при междурядьях 15-30 см - 15-20 кг/га, а при междурядьях 15 см - 20-25 кг/га); при возделывании на семенные цели: - 7-10 кг/га; при совместном возделывании со злаками - 8-10 кг/га галеги.

Нормы высева: овсяницы луговой в чистом виде 15-16 кг/га, в смесях 8-10, при широкорядном посеве - 7-8 кг/га; костреца в чистом виде - 16-20 кг/га, в смеси с бобовыми 10-12, на семена - 8-10 кг/га; тимофеевки луговой - в чистом виде 8-12 кг/га, в смеси - 4-6, в сложных травосмесях - 6-8, в широкорядных посевах на семена - 4-5 кг/га; канареечника тростниковидного в чистом виде 9-10 кг/га, в травосмесях - 6-7, на семена широкорядно - 5 кг/га; овсяницы тростниковидной - на семенные цели на сухих почвах широкорядным способом (45-60 см) - 7-8 кг/га.

Весовую норму высева семян рассчитывают по формуле:

$$B = (H \times M \times 100) : П, \text{ где}$$

B - весовая норма высева семян, кг/га;

H - количественная норма высева всхожих семян, млн. штук/га;

M - масса 1000 семян, г;

П - посевная годность семян, %.

7.5. **Способы сева.** Для возделывания галеги восточной в смешанных посевах наиболее оптимальным является рядовой с междурядьями 15 см перекрестный сев, то есть высев компонентов в двух пересекающихся направлениях. При первом проходе высевают галегу, а затем поперек рядов галеги злаковый компонент. Равномерное распределение семян при перекрестном способе создает лучшие условия для использования растениями света, влаги и питательных веществ. В таких посевах сильнее угнетаются сорняки

Для посева используют следующие сеялки СЗТ-3,6, СПУ-3, СПУ-4, СПУ-6.

8. СПОСОБЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Галегу желательно сеять без покровной культуры, так как при севе под покров продуктивность ее в следующем году ниже в 2 раза. Под зерновые культуры ее вообще подсевать не следует, поскольку это связано с большим риском. Во-первых, в случае наступления засушливого периода, особенно во время налива зерна покровной культуры, галега погибает из-за недостатка влаги. Во-вторых, уборка зерновых совпадает с критическим периодом в развитии галеги, т.е. с началом ее интенсивного роста и подрезание растений в это время приводит к недоразвитию корневищ и, соответственно, слабой закладке подземных почек. В результате урожайность таких посевов бывает невысокой, а зимой они сильно изреживаются.

При использовании на кормовые цели семена злаковых трав и галеги высевают чередующимися рядами (при наличии специальных машин, позволяющих проводить одновременный раздельный высеv компонентов) или перекрестным способом.

9. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

На первом году жизни уход за посевами в основном заключается в получении ровных и дружных всходов и в борьбе с сорняками.

После посева производится обязательное прикатывание гладкими или кольчатыми катками, поскольку в результате этого приема повышается полевая всхожесть семян, дружность всходов, обеспечивается выравнивание поверхности почвы. На связных почвах после выпадения осадков и установления сухой погоды может образовываться почвенная корка, затрудняющая появление всходов, особенно бобового компонента. Разрушать корку нужно кольчато-шпоровыми катками. Проведение в этот период боронования может привести к повреждению еще не укorenившихся проростков и изреживанию посевов.

Борьба с сорняками в послевсходовый период включает как агротехнические, так и химические методы.

9.1. Химические методы. Хорошие результаты дает обработка, начиная с фазы 2-3-х настоящих листьев, смесью гербицидов 2,4-ДМ в дозе 1 кг/га д.в. и базагран - 0,5 кг/га д.в. Применение смеси обеспечивает чистоту посевов от сорняков на протяжении всей вегетации.

Несколько уступает по эффективности использование базагран в чистом виде (базагран - препарат, содержащий 48 % действующего вещества бентазона). В этом случае его доза составляет 2 кг/га д.в. Установлено, что галега восточная устойчива в базаграну в любой фазе, поэтому обработку посевов можно проводить, начиная со всходов. Базагран эффективен против следующих сорняков: ромашки, пулавки, подмаренника, звездчатки, вьюнка, бодяка и других. Его можно применять в смесях с гербицидами гормонального типа действия - 2,4-ДП, 2,4-ДМ, 2М-4Х, 2М-4ХМ. Хорошие результаты дает применение баковой смеси базагран в дозе 0,5 кг/га д.в. +2М-4ХМ в дозе 1,0 кг/га д. в. по вегетирующим растениям.

Аналогичным действием в дозе 1,0-1,5 кг/га д. в. обладает и промышленно выпускаемая смесь базагран 250 г/л д.в.+2М-4ХМ 125 г/л д.в. под названием базагран М (37,5 %).

По вегетирующим растениям в фазе 2-3 листьев можно применить 2М-4ХМ в дозе 2-3 кг/га д. в., 2 М -4Х - 0,7-1,0 кг/га д. в., СИС - 67 МЭБ в дозе 1,5 кг/га д. в. (по действию аналогичен 2 М - 4 ХМ).

Эффективны на бобовых многолетних травах (клевер, люцерна, галега) смеси стомп (препарат, содержащий 33% действующего вещества пендиметалина) в дозе 0,6-0,7 кг/га д. в. +базагран М в дозе 1 кг/га д. в.

9.2. Агротехнические меры борьбы с сорняками. После появления всходов, благодаря хорошо развитому главному корню проростки галеги восточной устойчивы к такому агроприему как боронование. Применение легких и средних борон в этот период позволяет провести 2-3 обработки и существенно подавить развитие сорняков.

В последующем, как показывает уже накопленный опыт, эффективным является рыхление междурядий на широкорядных посевах и периодическое подкашивание посевов над верхушками растений галеги восточной. Указанный агроприем сдерживает развитие сорных видов и создает лучшую освещенность для растений галеги. Для подкашивания приспособливают как обычные косилки, так и жатки кормоуборочных и зерновых комбайнов.

Высота подкашивания существенно влияет на перезимовку, поэтому при проведении этой операции нельзя допускать подрезания растений галеги. Это сильно угнетает растения и ведет к значительному выпадению их в процессе перезимовки. Отмечены случаи и полной гибели посевов.

Тщательный уход за растениями в первый год жизни обеспечивает минимум затрат и высокую продуктивность смешанных посевов в течение 10-15 лет. На второй - третий и последующие годы жизни благодаря увеличению плотности стеблестоя за счет побегов возобновления смеси галеги восточной с злаковыми травами остаются практически чистыми от сорняков.

Уход в эти годы сводится к ранневесеннему боронованию и подкормке фосфорно-калийными удобрениями в дозе 1,5 ц/га хлористого калия и 2,5 ц/га суперфосфата. Хорошие результаты дает использование для ранневесеннего поверхностного рыхления игольчатой бороны БИГ-3, а на старовозрастных посевах дисковой бороны БДТ-3,0 в один след. Оба агрегата должны работать в пассивном положении, т.е. активное заглубление нежелательно.

9.3. Вредители и болезни галеги. В большинстве изданных к настоящему времени рекомендаций отмечается, что галега восточная мало поражается вредителями и болезнями. Однако с расширением ее посевов в производстве существенный вред наносят как многоядные, так и специализированные вредители. Наиболее распространенными из них оказались клубеньковые долгоносики, долгоносики-фитономусы, семяеды и др. Особенно опасны семяеды-тихиусы, вред от которых в сухие годы бывает настолько большим, что практически не удастся получить семена.

Основные мероприятия, обеспечивающие снижение поврежденности растений насекомыми – агротехнические. Наиболее важную роль при

возделывании новой культуры, какой является галега восточная, играет пространственная изоляция ее от посевов бобовых (более 1 км), снижающая численность вредителей в 3-5 раз и более.

Из химических мер борьбы хорошие результаты дает краевая обработка посевов. Как показывают наблюдения, на 2-м и последующих годах развития галеги восточной весной в фазу розетки – стеблевания на посевы мигрирует с близко расположенных посевов родственных культур и сорной растительности основная масса (до 95%) вредных насекомых. В этот период после сплошной обработки инсектицидом актелликом (50% к.э.) в дозе 1 л/га численность вредителей восстанавливалась через 17-22 дня, а при краевой обработке – через 15-19 дней. Краевые обработки весной в оптимальные сроки, когда при массовой миграции вредители заселяют в первую очередь периферийные участки поля, позволяют снизить пестицидную нагрузку до 10 раз и добиться результата близкого с вариантами сплошной обработки.

При профилактических обработках основным сроком использования инсектицидов на семенных посевах галеги восточной является фаза розетки – начала стеблевания. В этом случае достаточную биологическую эффективность против чешуекрылых, долгоносиков, клопов, блошек проявили следующие инсектициды: битоксибациллин - П (5 кг/га); лепидоцид - П (1,2 кг/га); децис - КЭ (0,2 л/га); сумицидин - КЭ (0,3-0,6 л/га); ровикурт - КЭ (0,4 л/га); фастак - КЭ (0,2 л/га); базудин - КЭ (2-3 л/га); кинмикс - КЭ (0,3-0,4 л/га).

Обработку посевов инсектицидами очень эффективно совмещать с внекорневой подкормкой микроэлементами – молибденовокислым аммонием в дозе 100 г/га и борной кислотой в дозе 20 г/га.

После каждого укоса должно проводиться боронование. В этом отношении особое значение приобретает осеннее боронование галеги и ее смесей с многолетними злаковыми травами вслед за последним укосом перед наступлением зимовок. Осеннее боронование и подкормка способствуют лучшей перезимовке травостоя и повышению урожая на следующий год.

10. УБОРКА

Уборку зеленой массы, начиная со второго года жизни, проводят в фазу бутонизации – начала цветения галеги восточной. Высота скашивания не ниже 10-12 см.

При двукратном (на плодородных - 3-х кратном) скашивании в течение вегетации в фазу начала цветения получают наибольший урожай сухого вещества и протеина. Более частое скашивание снижает долговечность галеги в смешанных посевах. Необходимо воздерживаться от скашивания отавы в конце августа – начале сентября, поскольку это сильно снижает зимостойкость галеги.

В условиях Республики Беларусь оптимальным является двухукосное использование травостоя. Скашивание растений на корм лучше проводить в фазу начала цветения галеги. Второй укос формируется через 60-90 дней после первого и практически может стоять до самых морозов. Только температуры ниже -5°C приводит к гибели листьев. Три укоса можно получить в условиях теплого и влажного лета. При этом второй укос нельзя проводить позже, чем 1

августа. Затем третий укос должен быть только в октябре месяце. Однако в большинстве лет проводится 2 укоса, притом 2-й укос начинается не раньше, чем 20 сентября.

Стравливание или скашивание галеги в чистых и смешанных посевах в августе - самая большая ошибка производителей. Именно в это время формируется основа урожая галеги будущего года (идет нарастание корневищ и закладка зимующих почек).

Особенно интенсивно происходит рост корневищ в фазу цветения и созревания. Именно по этой причине в первый год пользования травостоем рекомендуется с целью лучшего развития посевов, скашивание проводить в фазу полного цветения.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН: ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф.Купревича НАН Беларуси»

Гомельское КСУП «Семена трав»

Полесский филиал РУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси»

РАЗРАБОТЧИКИ: Н.А.Ламан д.б.н., В.Н.Прохоров к.б.н., И.М.Морозова, Н.В.Фролов, А.Г. Скидан, А.И.Скоринко, П.Т.Пикун к.с.-х.н.

УТВЕРЖДЕН: Научно-техническим советом Главного управления растениеводства Минсельхозпрода Республики Беларусь (протокол N 15 от 25 ноября 2005 года) и рекомендован к опубликованию.

Научное издание

ЛАМАН Николай Афанасьевич
ПРОХОРОВ Валерий Николаевич
МОРОЗОВА Инна Михайловна
и др.

Возделывание галеги восточной в смешанных посевах с многолетними злаковыми травами. Типовые технологические процессы. Отраслевой регламент

Техн. редактор Гауриленко В.Г.

Подписано в печать 02.12.2005. Формат 69x84_{1/16} Бумага офсетная. Гарнитура Roman.

Печать цифровая. Усл.печ.л. 1,25. Уч.изд.л. 1,47. Тираж 300 экз. Заказ № 103

ИООО «Право и экономика» Лицензия ЛИ № 02330/0056831 от 01.04.2004.

220072 Минск Сурганова 1, корп. 2. Тел. 284 18 66, 8 029 684 18 66.

Отпечатано на настольно-издательской системе XEROX в ИООО «Право и экономика».

ISBN 985-442-241-0



9 85 442 241 0