

Российская академия сельскохозяйственных наук

Государственное научное учреждение  
ЯРОСЛАВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Федеральное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«ЯРОСЛАВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Возделывание  
и использование  
КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО  
(ГАЛЕГИ)  
в условиях Ярославской области  
(рекомендации)



Ярославль 2007

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЯРОСЛАВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЯРОСЛАВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**Возделывание  
и использование  
КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО  
(ГАЛЕГИ)  
в условиях Ярославской области  
(рекомендации)**

Ярославль 2007

Рекомендации подготовлены научными сотрудниками отдела кормопроизводства ГНУ ЯНИИЖК и ФГОУ ВПО ЯГСХА: *В.В.Кремин - ведущий отделом, кандидат биологических наук, Г.С.Гусев – ведущий кафедрой, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Д.Е.Мазуровская - ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук, Л.С.Большакова - старший научный сотрудник*

**Возделывание и использование козлятника (галеги) восточного в условиях Ярославской области. – Ярославль, 2007. – 12с.**

В рекомендациях обобщены результаты исследований ВНИИкормов, ЯНИИЖК, ВНИИМС, других научных учреждений. Даны биологические особенности козлятника восточного и условия его возделывания, кормовая ценность и режим использования.

Рекомендации предназначены для специалистов сельскохозяйственных предприятий.

Доложены и рекомендованы к изданию на областном научно-практическом семинаре «Использование земельных ресурсов в Ярославской области» в ФГОУ ВПО ЯГСХА 8 декабря 2006 г.

Одобрены Учёным советом ГНУ ЯНИИЖК (протокол № 1 от 22.02.2007 г.)

© Кремин В.В., Гусев Г.С., Мазуровская Д.Е., Большакова Л.С., 2007

© ГНУ Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства

## Введение

В современном интенсивном животноводстве в решении белковой проблемы основная роль отводится многолетним бобовым травам, к которым относится нетрадиционная многолетняя культура – козлятник восточный. От традиционных кормовых бобовых трав (клевер, люцерна) он отличается долголетием, ранним весенним отрастанием, стабильным производством семян (2-5 ц/га). Травостой козлятника восточного используется 7-12 лет, зеленая масса его богата питательными веществами, по содержанию которых он не уступает клеверу и люцерне – обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином высокая (192-200 г, по данным ВНИИкормов).

Таблица 1  
Урожайность и кормовые достоинства козлятника, люцерны и клевера

Культура	Урожайность, ц/га		Содержание в 1 кг зеленой массы		
	сено	зелёная масса	кормовых единиц	белка, г	каротина, мг
Козлятник восточный	78	360	0,23	40	62
Люцерна посевная	70	320	0,17	36	50
Клевер луговой	60	280	0,21	27	40

### Биологические особенности

Козлятник восточный (галега восточная) - многолетнее бобовое корнеотпрысковое растение ярового типа развития. Куст прямостоячий - высотой до 150 см, кустистость низкая. Стебли полые, прямостоячие, слабополегающие, темно - зеленые, ветвистость хорошая. Листья непарноперистые, состоят из 9-15 листочков яйцевидной формы в нижнем ярусе и продолговато-яйцевидной в верхнем. Листья неопушённые, нежные, насыщенно-зелёного цвета с округлыми светло-зелёными прилистниками. Соцветие –

рыхлая, прямостоячая, продолговатая кисть длиной 20-30 см. Цветки сине-фиолетовые. Ценная биологическая особенность – способность к активному вегетативному размножению за счёт зимующих почек и корневых отпрысков.

Бобы линейные, слабоизогнутые, почковидные, длиной 2-4 см.

Семена крупные, почковидные, длиной 2,0-3,5 мм, зеленовато-жёлтокоричневые. Бобы не растрескиваются.

На одном растении формируется от 5 до 20 соцветий с 25-75 бобами в каждом соцветии. Каждый боб содержит 3-7 семян. Масса 1000 семян равна 5,5-9,0 г. Козлятнику свойственна высокая степень твёрдосемянности, которая может составлять от 30 до 80%.

Урожайность зеленой массы за 2 укоса 300 и более центнеров с гектара, облиственность около 60%, при заготовке кормов листья не облетают, содержание сырого протеина 18-20% в сухом веществе, хороший медонос, повышает почвенное плодородие. В зеленом конвейере является ранней и поздней культурой.

Сорта козлятника восточного: Гале, Магистр, Горноалтайский 87, Ялгинский и др.

Наибольшее распространение имеет козлятник восточный (галега) сорта Гале, выведенный ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса и эстонским НИИ земледелия массовым отбором из естественной популяции.

### **Выбор участка и подготовка почвы**

Лучшими для козлятника являются плодородные средне и легкосуглинистые почвы, имеющие уровень кислотности почвы (рН) не менее 5. На кислых и бедных почвах козлятник образует слабые растения, которые быстро выпадают из посева. Козлятник требователен к свету, плохо переносит затенение, в год посева сильно угнетается сорняками и покровной культу-

рой, поэтому его лучше высевать без покрова. Лучше растёт в условиях достаточного увлажнения, но не переносит близкого стояния грунтовых вод и длительного затопления.

Почва должна иметь достаточно глубокий пахотный горизонт, реакция почвы – близка к нейтральной, что способствует быстрому образованию клубеньков. Размещать козлятник восточный следует вне севооборота, так как на одном месте он растёт 10-12 лет. Готовить участок следует за год до посева. Осенняя подготовка почвы имеет особое значение в борьбе с сорняками, особенно корнесотпрысковыми (дискование на глубину 7-8 см, через 1-2 недели рыхление почвы на глубину 10-12 см, а затем вспашка плугом с предплужником на глубину 20-25 см). Весной обрабатывать почву следует неглубоко, так как рыхлая почва отрицательно влияет на всходы.

### Удобрение

В связи с длительностью хозяйственного использования козлятника восточного и травосмесей на его основе высокие урожаи зелёной массы возможны только при достаточном обеспечении растений элементами питания. Органические удобрения (70-100 т/га) вносят под зяблевую вспашку непосредственно под козлятник или под предшествующую культуру.

Минеральные удобрения вносят под основную и предпосевную обработку почвы. На среднесуглинистых дерново-подзолистых почвах фосфорно-калийные минеральные удобрения вносят из расчёта 90 кг  $P_2O_5$  и 120 кг  $K_2O$  на 1 га.

При посеве вносят стартовое азотное удобрение из расчёта 30-60 кг азота на 1 га.

На второй и последующие годы жизни козлятника восточного уход за ним сводится к внесению фосфорно-калийных удобрений.

При возделывании козлятника восточного в составе травосмесей целесообразно применение умеренных доз азота (60-80 кг азота на гектар).

### **Меры борьбы с сорняками**

Борьбу с сорняками проводят до и после посева. До посева можно использовать почвенные гербициды эрадикан – 4 - 5 л/га по препарату, эптам 2 кг/га д.в. под предпосевную культивацию с немедленной заделкой в почву.

При появлении новых всходов сорняков в фазе трех листьев у козлятника можно применять базагран – 1,5 - 2,0 л/га, а при большом количестве однолетних двудольных и многолетних корнеотпрысковых сорняков 2,4 ДМ,80% р.п. – 1,2 кг/га. Гибель сорняков при двукратной обработке гербицидами достигает 94% (по данным ВНИИ кормов).

При отсутствии гербицидов сильно засорённые посевы подкашивают 2-3 раза в течение вегетации по мере отрастания сорняков, не затрагивая растений козлятника.

### **Подготовка семян к посеву**

Основными приёмами подготовки семян к посеву являются скарификация и обработка ризоторфином.

Скарификацию проводят за 1-2 месяца до посева на скарификаторах (СС-0,5,СКС-1,СТС-2) или клеверотёрках, при небольших партиях семена протирают вручную наждачной бумагой (без скарификации всходы будут изрежены). Обработку семян ризоторфином (специальные штаммы клубеньковых бактерий) проводят в день посева полусухим способом, семена смачивают водой (1,5-2,0% от их веса), сразу же добавляют необходимое количество ризоторфина и тщательно перемешивают. Ризоторфин для козлятника готовится во ВНИИСХ микробиологии (Ленинград-Пушкин).

При отсутствии ризоторфина можно приготовить болтушку непосредственно в хозяйстве. Для этого выкапывают мелкие корни козлятника с клубеньками (200-300 г мелких корней козлятника на гектарную норму семян), растирают их и смачивают водой. Полученную болтушку смешивают с семенами.

### Посев

Способ посева и норма высева зависят от цели использования, а также от степени засоренности поля. Лучший способ посева – беспокровный, срок посева – весенний (и не позднее первой декады июня), так как для формирования зимующих почек козлятника восточного необходимо около 100 дней. Способ посева – обычный рядовой, черезрядный или широкорядный. Возможен посев и под покров яровых зерновых культур с пониженной нормой высева покровной культуры на 25-50%. При возделывании на корм козлятник целесообразно высевать обычным рядовым способом при норме высева 4,3 млн. всхожих семян на гектар (30 кг/га при массе 1000 семян 7 г), на семенных участках – 14 кг/га скарифицированных семян с обязательной обработкой ризоторфином. Глубина заделки семян при посеве 1-2 см. При выращивании козлятника на корм на незасоренном участке и при использовании гербицидов проводят посев рядовым способом. Если предназначенное для посева поле засорено, а обработка гербицидами не намечается, то лучше провести широкорядный посев, чтобы обеспечить уход по типу пропашных культур (при наличии орудий для обработки междурядий). Необходимо допосевное и послепосевное прикатывание почвы.

Козлятник восточный можно сеять и в смеси с другими многолетними травами. По темпам роста и развития, формированию надземной массы из злаковых трав больше подходит кострец безостый.

Рекомендуемые травосмеси с участием козлятника восточного:

- козлятник восточный (18 кг/га), кострец безостый (6-10) кг/га);



- козлятник восточный (12-15 кг/га), клевер луговой (6-8 кг/га), овсяница луговая (4-5 кг/га) (при этом в первые два года жизни основным бобовым компонентом в травостое является клевер луговой, а в последующем, после выпадения последнего, преобладающим бобовым компонентом в травостое становится козлятник восточный).

Смешанные посевы обеспечивают стабильные урожаи по годам, наиболее сбалансированы по химическому составу, обеспечивают хорошую поедаемость.

Положительным примером по распространению посевов козлятника является МСП «Киргизстан» Ростовского муниципального округа Ярославской области. Посевы этой культуры в хозяйстве достигают 300 гектаров.

### Уход за посевами

После посева всходы козлятника появляются довольно быстро, но развиваются медленно и не способны конкурировать с сорняками, поэтому применяют гербициды или проводят посев под покров, который сдерживает рост сорняков. При посеве под покров покровную культуру убирают в возможно ранние сроки с немедленной вывозкой с поля. Травостой козлятника восточного после уборки покровной культуры скашивать или стравливать не рекомендуется.

С целью предупреждения возможного выпирания растений (при чередовании промерзания почвы и её оттаивания) весной проводят прикатывание посевов.

На второй и последующие годы жизни уход за посевами козлятника восточного значительно упрощается, так как при нормально сформированном травостое козлятник восточный подавляет как однолетние, так и многолетние сорняки (за исключением пырея ползучего). При наличии пырея ползучего в травостое проводят выборочную обработку фюзиладом – 0,5-1,0 кг

д.в. на 1 га.

Весной при отрастании и после укосов проводят боронование для сгребания растительных остатков и рыхления поверхности почвы. Перед весенним боронованием проводят подкормку фосфорно-калийными удобрениями.

На изреженном травостое проводят подсев. Семена высевают дисковой сеялкой, затем прикатывают поле тяжёлыми катками.

### Производство семян

Урожай семян козлятника удерживается относительно высоким и стабильным в течение ряда лет. Для получения семян посевы лучше использовать в первые 3-4 года (урожайность семян от 2 до 5 ц/га). Семена созревают в начале августа. С уборкой запаздывать нельзя, так как вновь отрастающие вегетативные побеги могут затруднять уборку. Убирают семена в начале августа. Уборку семян проводят при побурении 75-90% бобов.

В зависимости от погодных условий и состояния семенного травостоя определяют способ уборки. При устойчивой, сухой погоде и дружном созревании семян уборку проводят прямым комбайнированием зерновыми комбайнами СК-5М, «Нива», «Сампо» и др. Комбайн оборудуют приспособлением для уборки семян трав (устанавливают на нём дополнительное решето с диаметром ячеек 3x3 мм), что позволяет значительно снизить потери. Уборку проводят при относительно высоком срезе – 40-60 см, т.е. на ярусе, где находится основная масса семян.

Семенные участки козлятника восточного с учётом неравномерности созревания семян можно убирать, применяя двухфазную комбайновую уборку. При первом проходе комбайна молотильный аппарат работает на пониженных оборотах (700-800), что обеспечивает вымолот только спелых семян, а остальная масса укладывается в валки. В течение нескольких дней

валки просыхают, а невымоложенные семена дозревают. Подсушенную массу обмолачивают повторным проходом комбайна с подборщиком.

При прямой комбайновой уборке более влажной массы обороты комбайна увеличивают до 1300.

Семенной ворох немедленно очищают от примесей, иначе самосогревание вороха приведёт к снижению посевных качеств семян.

После предварительной очистки семена высушивают до влажности 13-14% активным вентилированием или их расстилают на току слоем 8-15 см и периодически перелопачивают.

Подсушенные семена сортируют на семяочистительных машинах, доводя их до кондиций, установленных ГОСТ 19450-86 (партия семян козлятника восточного должна содержать семян основной культуры не менее 90%, семян сорняков – не более 1,5%, в т.ч. семян наиболее вредных типов – не более 200 шт. на 1 кг, всхожесть – не ниже 50%, влажность – не выше 13%).

### **Использование на корм**

Высокие кормовые достоинства зелёной массы козлятника и приготовляемых из неё кормов обеспечивает хорошую поедаемость и переваримость сухого вещества. Раннее начало вегетации позволяет использовать козлятник в зеленом конвейере. Уже в конце мая, при проведении первого укоса, можно получить 200 ц и более с 1 га зелёной массы козлятника восточного.

На второй год жизни козлятника первый укос проводят в фазу стеблевания-бутонизации и используют на зелёный корм. Травостой, скошенный в фазу начала цветения, используется для приготовления сена, сенажа, силоса. Высота среза первого укоса на уровне 10 см, осенью – 12-15 см. Отаву следует скашивать осенью в конце сентября - начале октября, т.е. включать в

зелёный конвейер. Более раннее скашивание отрицательно влияет на урожайность и долголетие козлятника восточного. Зелёную массу убирают обычными кормоуборочными машинами (Е-280, КС-2,6, КСК-100 и др.). Урожайность зелёной массы за 2 укоса 400 и более ц с 1 га.

Подвяленную зелёную массу поедают все виды скота.

Одним из основных видов кормов, заготавливаемых на зимний стойловый период, является силос. Для получения из козлятника хорошего силоса его необходимо силосовать со злаковыми культурами. Оптимальное весовое соотношение козлятника и злаковых компонентов в силосуемой массе 1:1. Вторым способом, обеспечивающим хорошую силосуемость массы козлятника, является снижение его влажности до 60...70% путём добавления более сухой массы другого вида корма.

Сено заготавливают в начале июня до цветения козлятника. В этой фазе стебли не грубые, урожайность 200-400 ц/га зеленой массы. После первого укоса хорошо отрастает, при хорошей влагообеспеченности формирует второй укос с урожайностью 30-50% от первого. При сушке на сено листья не осыпаются. Содержание кормовых единиц в 1 кг сухого вещества 0,75; переваримость сухого вещества – 67% (ЯНИИЖК).

Скармливание сена из козлятника восточного крупному рогатому скоту (опыт отдела технологии скотоводства ЯНИИЖК) обеспечивает получение молока с улучшенными физико-химическими свойствами. В полученном молоке содержание всех питательных компонентов и минеральных веществ было значительно выше, чем при скармливании клеверотимофеечного сена (жира – на 0,40%, белка – на 0,35%, казеина – на 0,47%, сухих веществ – на 0,30%, кальция и фосфора – на 2,0 и 3,4 мг% соответственно). Опытное молоко отличалось показателями сычужно-бродильной пробы, в нём отмечено улучшение структурно – механических свойств сычужного сгустка. Сыры имели выраженный чистый вкус, хорошую или от-

личную консистенцию, правильный и равномерный рисунок, на 3 балла превосходили контрольные сыры по органолептической оценке (опыты ВНИИМС).

Таким образом, использование в рационах лактирующих коров сена козлятника восточного позволяет значительно улучшить физико-химический состав и биотехнологические свойства молока, что в свою очередь обуславливает возможность выработки из него сыров высшего сорта, обладающих хорошими вкусовыми достоинствами, повышенной биологической и питательной ценностью.

Таблица 2

Экономическая эффективность возделывания козлятника восточного  
(ЯНИИЖК)

Показатель	Козлятник восточный	Клевер луговой
Урожай зеленой массы, ц/га	375	300
Урожай сена, ц/га	75	60
Содержание в 1 кг сухого вещества:		
протеина, %	18	16
кормовых единиц	0,75	0,70
Выход кормовых единиц с 1 га, ц	56,3	42
Дополнительный выход продукции в сравнении с клевером с 1 га, ц к.ед.	14,3	-
Затраты ц к.ед. на 1 ц молока	1,10	-
Дополнительный выход молока, ц/га	13	-
Реализационная цена 1 ц молока, руб.	652,9	-
Стоимость дополнительного выхода молока на 1 га, тыс. руб.	8,5	-

При выращивании козлятника можно получить продукции в сравнении с клевером дополнительно с каждого гектара на 8,5 тыс. руб.

✉ 150517, РОССИЯ, Ярославская область,  
Ярославский район, п/о Михайловское, ул. Ленина, д. 1

☎ /факс: (4852) 437-560, 437-567

ЯНИИЖК (отдел кормопроизводства)