



Л. А. Трузина

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОЗДАНИЮ И ВОЗДЕЛЫВАНИЮ
ПОСЕВОВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО
ДЛИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИИ**

Москва 2024

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР КОРМОПРОИЗВОДСТВА
И АГРОЭКОЛОГИИ ИМЕНИ В. Р. ВИЛЬЯМСА**

Л. А. Трузина

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОЗДАНИЮ И ВОЗДЕЛЫВАНИЮ
ПОСЕВОВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО
ДЛИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИИ**

Москва 2024

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
RUSSIAN FEDERATION**

**FEDERAL WILLIAMS RESEARCH CENTER
OF FORAGE PRODUCTION AND AGROECOLOGY**

L. A. Truzina

**THE PRACTICAL GUIDANCE
ON THE CREATION AND CULTIVATION
SOWING OF EASTERN GOAT'S RUE CROPS
FOR LONG-TERM USE
IN THE NON-CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA**

Moscow 2024

УДК 633.37(470.0)

ББК 42.22

DOI: https://doi.org/10.33814/rukovodstvo_2024_28

Т 78

Трузина Л. А. Практическое руководство по созданию и возделыванию посевов козлятника восточного длительного пользования в Нечерноземной зоне России. – Москва : ФГБОУ ДПО РАКО АПК, 2024. – 28 с.

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **К. Н. Привалова**;

доктор сельскохозяйственных наук **В. И. Чернявских**

Рассматриваются основные элементы технологии создания и возделывания травостоев козлятника восточного. Приведены биология и хозяйственное значение, сорта козлятника восточного. Раскрыты элементы технологии создания травостоев: подготовка почвы; удобрения; сроки, нормы и способы посева; выбор покровной культуры; уничтожение сорной растительности; уход за посевами, сроки уборки покровной культуры; чередование уборки на зеленую массу и семена. Даны предложения производству.

Практическое руководство предназначено для научных работников, специалистов сельского хозяйства, аспирантов и студентов.

Руководство рассмотрено и одобрено Ученым советом ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса». Протокол № 10 от 28 декабря 2021 г.

ISBN 978-5-93098-140-7

© ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства
и агроэкологии имени В.Р. Вильямса», 2024

© Трузина Л. А., 2024

UDC: 633.37(470.0)

LBC 42.22

DOI: https://doi.org/10.33814/rukovodstvo_2024_28

T 78

Truzina L. A. The practical guidance on the creation and cultivation sowing of eastern goat's rue crops for long-term use in the Non-Chernozem zone of Russia. – Moscow : Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education RAKO AIC, 2024. – 28 p.

Reviewers:

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, **Kira Nikolaevna Privalova**,
Doctor of Agricultural Sciences **Vladimir Ivanovich Chernyavskih**

The main elements of the technology for creating and cultivating eastern goat's rue grass stands are considered. The biology and economic importance of eastern goat's rue varieties are given. Elements of technology for creating grass stands are revealed: soil preparation; fertilizers; timing, norms and methods of sowing; cover crop selection; destruction of weeds; care of crops, timing of cover crop harvesting; alternating harvesting for green mass and seeds. Based on the research conducted, proposals were made to production.

The practical guide is intended for scientists, agricultural specialists, graduate students and students.

The guide was reviewed and approved by the Academic Council of the Federal Williams Research Center of Forage Production and Agroecology. Minutes No. 10 of December 28, 2021.

ISBN 978-5-93098-140-7

© Federal Williams Research Center
of Forage Production and Agroecology, 2024
© Truzina L. A., 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. БИОЛОГИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	7
2. СОРТ ГАЛЕ	8
3. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ.....	10
4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ.....	10
4.1 Внесение удобрений в год посева.....	10
4.2 Внесение удобрений на старовозрастном посеве.....	11
5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ	11
6. ПОСЕВ.....	11
6.1. Покровные культуры.....	11
6.2. Сроки посева	12
6.3. Способы посева.....	12
6.4. Нормы высева семян	13
7. УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ	13
8. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ	15
8.1. Сроки уборки покровной культуры.....	16
8.2. Чередование уборки на зеленую массу и семена.....	16
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	18
ПРИЛОЖЕНИЯ	26

*Светлой памяти ученого-полевода
Георгия Дмитриевича Харькова посвящается*

ВВЕДЕНИЕ

В условиях ограниченных материально-технических ресурсов, недостаточного производства и применения азотных удобрений важная роль в производстве растительного белка и объемистых кормов принадлежит многолетним бобовым травам, среди которых перспективен козлятник восточный.

Козлятник восточный — многолетняя бобовая культура, на одном месте может возделываться более 15 лет без снижения урожайности и качества корма. По нашим данным, в среднем за 20 лет исследований сбор сухого вещества может достигать свыше 10 т/га при среднем содержании сырого протеина 17–22 %. Диапазон использования зеленой массы довольно широкий: в ранние фазы развития (стеблевание – начало бутонизации) — для приготовления искусственно обезвоженных кормов, различных паст; в период начала бутонизации – начала цветения — для приготовления сенажа, силоса, сена. Даже в позднюю фазу (полного цветения) его можно использовать на сено, так как листья остаются зелеными и с растений не осыпаются.

Ценная биологическая особенность козлятника восточного — способность к активному вегетативному размножению за счет зимующих почек и корневых отпрысков, благодаря чему его травостой с годами делается гуще. Поэтому козлятник и отличается большим долголетием.

Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями рода *Rhizobium* козлятник формирует основную часть урожая за счет атмосферного азота, что играет важную роль в производстве дешевых высокобелковых кормов и биологизации земледелия.

С весны козлятник достигает укосной спелости на 10–16 дней раньше люцерны изменчивой, на 18–20 дней раньше клевера лугового, что позволяет существенно расширить зеленый и сырьевой конвейеры для заготовки различных видов кормов из многолетних трав.

Вследствие раннего отрастания урожай первого укоса стабильно высок. Складывающиеся в этот период погодные условия на него особенно не влияют, так как урожай формируется, главным образом, за счет осенне-зимних осадков.

В условиях Центрального района Нечерноземной зоны при своевременном первом скашивании козлятник устойчиво формирует второй урожай укосной спелости. За два укоса урожайность зеленой массы, по нашим данным, может достигать 50–60 т/га, или 6,5–10,0 т/га сухого вещества.

Корма из козлятника отличаются высокой питательной ценностью (концентрация обменной энергии достигает 9–10,5 МДж/кг сухого вещества, на одну кормовую единицу приходится до 200 г переваримого протеина), большим содержанием аминокислот, в том числе и незаменимых.

К ценным хозяйственно полезным признакам козлятника восточного относится и то, что его листья — наиболее ценная в кормовом отношении часть растения — при сушке не осыпаются. Не менее важно, что листья и стебли после созревания семян остаются зелеными и служат дополнительным источником кормов в конце вегетационного периода.

1. БИОЛОГИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Перспективная многолетняя бобовая культура козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.) играет значительную роль в производстве объемистых кормов и растительного белка.

Наибольшую перспективу для распространения козлятник имеет в районах достаточного увлажнения, где за год выпадает не менее 450–500 мм осадков. Благоприятные условия для его выращивания имеются в Нечерноземной зоне, Волго-Вятском и Уральском районах, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, Северном Кавказе. Он способен произрастать в тех же районах, что и клевер, а во многих случаях в состоянии конкурировать и с люцерной.

Козлятник достаточно морозостоек, в бесснежные зимы он переносит морозы до -25 °С. Весной выдерживает температуру до -5 – -6 °С.

Мощно развитая корневая система козлятника дает возможность использовать его посевы на склоновых землях как средство борьбы с эрозией почвы.

На одном месте козлятник восточный может произрастать более 15 лет. Во ВНИИ кормов (Московская область) на дерново-подзолистой почве в среднем за 20 лет использования травостоя получено около 10,3 т/га абсолютно сухого вещества.

Отношение козлятника восточного к условиям выращивания:

– **К теплу.** Культура отличается исключительно высокой зимостойкостью. Хорошо переносит бесснежные зимы с морозами до $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, а при снежном покрове 15–20 см выдерживает морозы даже до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Холодостоек. Весной листья не отмирают при заморозках интенсивностью до $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, вегетирует при осенних заморозках до $-3\text{--}5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Это дает возможность получать зеленый корм до глубокой осени.

– **К свету.** Козлятник весьма чувствителен к затенению, особенно в первые 40–50 дней после появления всходов, когда развитие его идет медленно.

– **К влаге.** Козлятник восточный перспективен для районов с достаточным увлажнением. Хорошо выдерживает 12–18-дневное весеннее затопление, что свидетельствует о возможности его выращивания на пойменных землях и осушенных торфяниках. Не выносит близкого стояния грунтовых вод (1,5–2 м).

– **К почве.** Хорошо произрастает на плодородных, рыхлых, водопроницаемых почвах со слабокислой и нейтральной реакцией: черноземные, серые лесные, дерново-подзолистые почвы и мелиорируемые торфяники.

2. СОРТ ГАЛЕ

Совместный сорт козлятника восточного (*Galega orientalis* L.) Гале Эстонского НИИ земледелия и ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса выведен методом отбора из естественной флоры и интродукцией диких популяций. Авторы сорта: С. Н. Симонов, Ж. А. Яртиева, Х. А. Райг, А. М. Шагаров, Е. Н. Метлицкая.

Отличается быстрым темпом весеннего отрастания: продолжительность вегетационного периода от начала весеннего отрастания до первого укоса составляет 35–50 дней, до полного созревания семян — 70–95 дней. Фаза укосной спелости (начало бутонизации или начало цветения) наступает в конце мая или в первой декаде июня. Урожайность зеленой массы в сумме за два укоса достигает 40–75 т/га, сбор сухого вещества — 9,0–15,0 т/га (в среднем за 20 лет пользования травостоем во ВНИИ кормов). Зимостойкий, засухоустойчивый, слабо поражается болезнями и вредителями, требователен к известкованию, не выносит близкого стояния грунтовых вод и затопления. Отличается долголетием, на одном месте может расти 15–20 лет. Хозяйственная продуктивность козлятника сохраняется более 15 лет при максимальной урожайности зеленой массы на седьмой–девятый годы жизни.

Куст прямостоячий. Высота растений от 120 до 150 см. Ветвистость от пяти до 20 стеблей на куст. Распространяется корневыми отпрысками и отростками стебля, являясь корнеотпрысковым растением. Стебель полый, средней густоты, неопушенный, темно-зеленый, у взрослого растения хорошо ветвится. Листья сложные непарноперистые, состоят из 7–15 пластинок яйцевидной формы в нижнем и продолговато-яйцевидной формы в верхнем ярусе, неопушенные, нежные, насыщенно-зеленого цвета с округлыми светло-зелеными прилистниками. Облиственность высокая: до 80 %. При созревании семян листья не высыхают и не опадают. Соцветие — рыхлая прямостоячая кисть длиной 20–30 см. Цветки сине-фиолетовые. Бобы линейные, слабоизогнутые, заостренные, длиной 2–4 см, не растрескиваются и не опадают при любой погоде. Семена почковидные, длиной 2–3,5 мм, оливковые или зеленовато-желто-коричневые. Масса 1000 семян — 5,5–9 г. Твердость семян — 20–36 % и более.

Сорт козлятника восточного Гале включен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, с 1988 г. по всем регионам Российской Федерации. Рекомендован на ранний зеленый корм, для приготовления силоса и сенажа.

3. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

Подготовка почвы под посев козлятника восточного включает следующие операции:

- лущение стерни после уборки предшественника,
- зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя,
- ранневесеннюю культивацию с боронованием на глубину 10–12 см,
- предпосевную культивацию на глубину 4–6 см,
- выравнивание и прикатывание.

4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

4.1. Внесение удобрений в год посева

По нашим данным, с одной тонной сухого вещества козлятник восточный выносит 30–50 кг азота, 5–7 кг P_2O_5 и 20–25 кг K_2O .

При создании травостоя козлятника восточного длительного (15–20 лет) пользования необходимо создавать соответствующий фон минерального питания.

Применение азотных удобрений имеет свои особенности при посеве козлятника восточного: при инокуляции семян ризоторфином или нитрагином, а также при наличии в почве соответствующей расы клубеньковых бактерий растения козлятника восточного не нуждаются в минеральных азотных удобрениях. Азотные удобрения вносят только при посеве под покровную культуру: под зерновые — N_{45-60} кг/га, под кукурузу — N_{60-90} кг/га действующего вещества.

Минеральные азотные удобрения вносят весной под предпосевную культивацию, причем не рекомендуется рядковое внесение во избежание гибели бактерий на инокулированных семенах козлятника.

Фосфорные и калийные минеральные удобрения вносят с учетом обеспеченности почвы подвижным фосфором и обменным калием.

При низком содержании фосфора в почве фосфорные удобрения следует вносить из расчета 60–90 кг/га P_2O_5 действующего вещества.

Калийные минеральные удобрения вносят мелко из расчета 60–90 кг/га K_2O действующего вещества под посев или под укос в качестве подкормки.

4.2. Внесение удобрений на старовозрастном посеве

В дальнейшем на старовозрастном травостое с шестого–седьмого годов жизни необходимо внесение калийных удобрений осенью из расчета 90–120 кг/га K_2O действующего вещества.

5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

Основные приемы подготовки семян козлятника восточного к посеву:

- скарификация,
- протравливание,
- обработка молибденом,
- инокуляция.

Скарификацию (разрушение оболочки при твердокаменности семян) проводят за 1–1,5 месяца до посева; более раннее проведение снижает всхожесть семян.

Протравливание семян против грибковых заболеваний препаратом ТМТД в норме расхода 3 кг/т проводят за 2–3 месяца до посева.

Для повышения активности клубеньковых бактерий в усвоении азота из атмосферного воздуха одновременно с протравливанием проводят обработку семян молибденовым удобрением из расчета 300 г действующего вещества на 100 кг.

Инокуляцию — обработку семян козлятниковым штаммом ризобий для развития достаточного количества активных клубеньковых бактерий на корнях — проводят в день посева.

6. ПОСЕВ

6.1. Покровные культуры

Козлятник восточный можно сеять как без покрова, так и под покров. Выбор покровной культуры определяет процесс формирования травостоя и долголетие его использования.

Покровная культура	Формирование травостоя и продуктивность
Без покрова	100 %
Кукуруза	Не уступает беспокровному посеву
Ячмень рядовой	Снижается на 30–70 %
Ячмень черезрядный	Снижается на 30–40 %
Вико-овсяная смесь	Снижается на 50–70 %

Наилучший срок посева для козлятника восточного — ранневесенний, оптимальный для формирования корневых отпрысков и зимующих почек, определяющих дальнейший рост и развитие травостоя.

6.2. Сроки посева

Покровная культура	Срок посева
Без покрова	Ранневесенний или летний (в июне) при затяжной холодной весне
Кукуруза	Ранневесенний, I–II декада мая
Ячмень рядовой	Ранневесенний
Ячмень черезрядный	Ранневесенний
Вико-овсяная смесь	Ранневесенний

6.3. Способы посева

Покровная культура	Способ посева
Без покрова	Рядовой (15 см)
Кукуруза	Рядовой (15 см), кукуруза широкорядный (60–70 см) вдоль рядков козлятника
Ячмень рядовой	Рядовой (15 см), ячмень рядовой (15 см), вдоль рядков козлятника
Ячмень черезрядный	Рядовой (15 см), ячмень черезрядный (30 см) вдоль рядков козлятника
Вико-овсяная смесь	Рядовой (15 см), смесь рядовой (15 см) вдоль рядков козлятника

6.4. Нормы высева семян

Покровная культура	Норма высева, млн шт./га (кг/га)	
	козлятник	покровная культура
Без покрова	4 (28)	—
Кукуруза		Раннеспелый гибрид 80–100 тыс. (25–30)
Ячмень рядовой		Сниженная на 30 % (120)
Ячмень черезрядный		Сниженная на 30 % (60)
Вико-овсяная смесь		Сниженная на 30 % (120)

Лучший посев козлятника восточного на зеленый корм — ранневесенний (I–II декады мая) под покров ранних гибридов кукурузы, рядовым способом с междурядьями 15 см (кукуруза — широкорядно, 70 см, одновременно вдоль рядков козлятника), с нормой высева 4 млн всхожих семян на 1 га, или 28 кг/га (кукуруза — 80–100 тыс. шт./га, или 25–30 кг/га).

7. УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Отличительной особенностью козлятника является слабый рост и развитие растений в течение первых 30–60 дней.

Посевы козлятника в первый год жизни засоряются следующими видами сорных растений:

– однолетними двудольными (марь белая, звездчатка средняя, торница полевая, виды горцев: шероховатый и развесистый, пастушья сумка, ярутка полевая, ромашка непахучая);

– однолетними однодольными (злаковыми) (куриное просо, мятлики однолетний);

– многолетними одно- и двудольными (бодяк полевой, осот полевой, пырей ползучий).

Использование гербицидов в посевах козлятника восточного первого года жизни является необходимым приемом для борьбы с сорняками.

До посева козлятника можно использовать препараты сплошного действия на основе действующего вещества Глифосат. Регламент применения гербицидов согласно «Списку пестицидов и агрохимикатов,

разрешенных к применению на территории Российской Федерации» приводится в приложении 1. В таблице 1 показана чувствительность к гербицидам различных видов сорных растений.

При преимущественном засорении посевов козлятника восточного двудольными сорняками (пастушья сумка, ромашка непахучая, ярутка полевая и др.) эффективно применение гербицида Базагран, ВР (480 г/л) в начале фазы стеблевания у козлятника. Препарат можно применять на козлятнике в одновидовом посеве и под покровом кукурузы и ячменя.

Таблица 1

Чувствительность сорняков к гербицидам

Сорняки	Базагран, ВР (480 г/л), Корсар, ВРК (480 г/л)	Фюзилад-супер, КЭ (125 г/л), Фюзилад-форте, КЭ (150 г/л)
Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i>)	С	У
Горец развесистый (<i>Persicaria lapathifolia</i>)	Ч	У
Горец шероховатый (<i>Polygonum scabrum</i> Moench)	Ч	У
Звездчатка средняя (мокрица) (<i>Stellaria media</i>)	Ч	У
Марь белая (<i>Chenopodium album</i>)	Ч	У
Мятлик однолетний (<i>Poa annua</i>)	У	С
Осот полевой (<i>Sonchus arvensis</i>)	С	У
Пастушья сумка (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	Ч	У
Просо куриное (<i>Echinochloa crus-galli</i>)	У	Ч
Пырей ползучий (<i>Agropyron repens</i>)	У	Ч
Ромашка непахучая (<i>Matricaria inodora</i>)	С	У
Торица полевая (<i>Spergula arvensis</i>)	Ч	У
Ярутка полевая (<i>Thlaspi arvense</i>)	Ч	У

Ч — чувствительные (погибают на 70–90 %).

С — среднечувствительные (погибают на 50–70 %).

У — устойчивые (не погибают).

При отсутствии гербицидов в год посева беспокровные посеы козлятника подкашивают, не затрагивая точку роста.

Во второй и последующие годы жизни хорошо сформированные по густоте травостой козлятника подавляют как однолетние, так и многие многолетние сорняки, кроме пырея ползучего. Но его можно уничтожить с помощью гербицида Фюзилад-супер в норме 0,3 кг/га действующего вещества при высоте пырея ползучего 10–15 см, козлятник в это время находится в фазе стеблевания и достигает высоты 20–25 см.

Влияние покровной культуры на засоренность посевов козлятника восточного показана в таблице 2.

Таблица 2

Засоренность козлятника в зависимости от покровной культуры

Покровная культура	Засоренность и последствие
Без покрова	В год посева доля сорняков достигает 28–36 % от общего сбора зеленой массы
Кукуруза	При применении гербицидов засоренность снижается на 64–90 %
Ячмень рядовой	В год посева засоренность снижается на 65–70 %. Во второй год жизни урожайность ниже на 50 %, в третий — на 19 % от контрольной; выравнивается лишь на четвертый год жизни
Ячмень черезрядный	
Вико-овсяная смесь	В год посева засоренность снижается на 53–62 %, но изреживаются всходы козлятника до 82–85%

8. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

Уход за посевами козлятника восточного включает:

- прикатывание почвы после посева (при недостаточной влажности),
- рыхление почвенной корки при появлении всходов (при уплотнении),
- применение гербицидов или подкашивание сорняков без затрагивания растений козлятника (в год посева),
- своевременную уборку покрова (кукурузы — в первой половине августа).

8.1. Сроки уборки покровной культуры

При посеве козлятника восточного под покров уборка покровной культуры должна быть своевременной.

Покровная культура	Срок уборки
Кукуруза	Первая половина августа на зеленую массу или ранний силос
Ячмень	В фазу молочно-восковой спелости зерна с немедленной уборкой соломы с посева
Вико-овсяная смесь	На зеленую массу в начале фазы цветения вики

8.2. Чередование уборки на зеленую массу и семена

С целью укрепления травостоя козлятника восточного длительного пользования (15–20 лет) рекомендуется 1–3 раза за период возделывания (например, каждый пятый или шестой год жизни) убирать травостой на семена. И хотя урожайность семян будет невысокой, одноукосное использование травостоя позволит отдохнуть травостою, укрепить его корневую систему, сохранить оптимальное побегообразование.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Малораспространенная многолетняя бобовая культура козлятник восточный, наряду с традиционными многолетними кормовыми травами клевером луговым и люцерной изменчивой, можно возделывать на кормовые цели, причем в длительных (15–20 лет) посевах.

Для создания травостоя козлятника восточного длительного срока пользования следует соблюдать следующие технологические условия:

- размещать посевы в выводных полях кормовых севооборотов или на внесевооборотных участках (заброшенной пашне);
- высевать сортовые семена (например, сорт Гале);
- вести правильную подготовку почвы к посеву;
- в год посева вносить фосфорно-калийные минеральные удобрения с учетом обеспеченности почвы подвижным фосфором и обменным калием. Азотные удобрения вносить лишь при посеве под покров куку-

- рузы. С шестого-седьмого года жизни вносить калийные удобрения из расчета 90–120 кг/га K_2O действующего вещества;
- семена козлятника перед посевом следует предварительно скарифицировать и инокулировать, протравить и обработать молибденом;
 - посев проводить без покрова или под покров раннеспелых гибридов кукурузы. Срок посева — ранневесенний (I–II декады мая). Способ посева козлятника — рядовой, кукурузы — широкорядный. Норма высева семян козлятника — 28 кг/га, кукурузы — 25–30 кг/га;
 - для уничтожения сорной растительности применять гербициды: до посева — препараты на основе действующего вещества Глифосат, на вегетирующих посевах — Базагран и Фюзилад;
 - своевременно проводить уборку покровной культуры. Кукурузу следует убирать в первой половине августа на зеленый корм или ранний силос;
 - с целью укрепления травостоя длительного пользования (15–20 лет) проводить уборку козлятника на семена 1–3 раза за весь период возделывания. Например, каждый пятый или шестой год жизни.

Соблюдение вышеперечисленных условий возделывания высокобелковой культуры козлятника восточного позволит получать высококачественные стабильные урожаи (свыше 10 т/га сухого вещества) при длительном (15–20 лет) пользовании травостоем в ЦР НЗ России.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Харьков Г. Д., Трузина Л. А. Введение в культуру козлятника восточного // Кормопроизводство. – 1999. – № 10. – С. 9–12.
2. Патент на изобретение RU 2156055 С2. Способ выращивания козлятника восточного / Харьков Г. Д., Трузина Л. А., Белова Г. В. – Заявка № 98118732/13 от 13.10.1998, зарегистрирован 20.09.2000. – 4 с.
3. Харьков Г. Д., Трузина Л. А. Научно обосновать агротехнические, цено-тические и биологические параметры конструирования простых и сложных агрофитоценозов многолетних трав, функционирующих на основе биологического азота // Программа и методика проведения научных исследований по полевому кормопроизводству (по Координационному плану НИР на 2001–2005 гг.). – М., 2001. – С. 69–78.
4. Харьков Г. Д., Трузина Л. А. Полевое травосеяние — основа интенсификации полевого кормопроизводства // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения (к 80-летию ВНИИК). – М. : Росинформагротех. – 2002. – С. 157–170.
5. Трузина Л. А. Адаптивные возможности козлятника восточного в агрофитоценозе с кукурузой // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений : материалы IV Междунар. науч. конф. – Ульяновск, 2002. – Т. 1. – С. 161–164.
6. Трузина Л. А. Увеличение продуктивности козлятника восточного путем совершенствования приемов возделывания // Перспективные агрохимические технологии повышения качества кормов: доклады симпозиума (Немчиновка, 4–5 июля 2002 г.). – М., 2002. – С. 188–192.
7. Харьков Г. Д., Трузина Л. А. Новое в технологии возделывания козлятника восточного // Достижения науки и техники АПК. – 2003. – № 1. – С. 15–19.
8. Трузина Л. А. Посевы козлятника по новой технологии // Животновод. – 2003. – № 1. – С. 28–29.
9. Трузина Л. А. Совмещенные посевы кукурузы с козлятником восточным // Проблемы рационального использования растительных ресурсов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., сентябрь 2004 г. – Владикавказ, 2004. – С. 205–206.
10. Возделывание и использование козлятника восточного на корм и семена: рекомендации ВНИИК / Г. Д. Харьков, В. Н. Золотарев, В. А. Бондарев, Л. А. Трузина [и др.]. – М., 2005. – 28 с.
11. Трузина Л. А. Нужен гербицид для прополки козлятника восточного // Защита и карантин растений. – 2006. – № 9. – С. 23–24.
12. Трузина Л. А., Мосин С. В. Козлятник восточный: история исследований и технологические основы возделывания в Нечерноземной зоне // Кормопроизводство: проблемы и пути решения : сб. науч. тр. / ВНИИ кормов. – М., 2007. – С. 164–172.
13. Трузина Л. А. Продуктивное долголетие козлятника восточного на дерново-подзолистых почвах // Доклады ТСХА. – 2007. – Вып. 279, ч. 1. – С. 377–380.
14. Трузина Л. А. Фюзилад-супер против пырея ползучего в посевах козлятника восточного // Ресурсосберегающие технологии для земледелия и животноводства Владимирского Ополя, ГНУ ВНИИИСХ Россельхозакадемии: сб. докладов Всерос. науч.-практ. конф. (Суздаль, 17–19 июля 2008) / Владимирский НИИСХ. – Суздаль, 2008. – С. 137–140.
15. Трузина Л. А. Способ увеличения продуктивности кормового клина с козлятником восточным // Научные основы повышения продуктивности сельскохо-

зьяйственных животных : сб. науч. тр. / СКНИИЖ. – Краснодар, 2009. – Ч. 2. – С. 241–243.

16. Трузина Л. А. Перспективное возделывание козлятника восточного под покровом кукурузы // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы VIII Междунар. симпозиума (Москва, 22–26 июня 2009 г.) / РУДН. – М., 2009. – Т. II. – С. 514–515.

17. Трузина Л. А. Создание оптимальных условий в год посева козлятника восточного за счет покровной культуры // Rolul culturilor leguminoase și furajere în agricultura Republicii Moldova (Роль бобовых культур и кормов в сельском хозяйстве Республики Молдова): Materialele conf. intern. Rep. Moldova, Bălți, 17–18 iunie 2010. – Chișinău, 2010. – P. 358–361.

18. Трузина Л. А. Эффективность гербицидов на посевах козлятника восточного // Научное обеспечение устойчивого ведения сельскохозяйственного производства в условиях глобального изменения климата: материалы Международ. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ТатНИИСХ (Казань, 1–3 декабря 2010 г.). – Казань, 2010. – С. 831–834.

19. Трузина Л. А. Защита козлятника восточного от сорняков // Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. В. И. Морозова (Ульяновск, 16–17 июня 2011 г.) / Ульяновская ГСХА. – Ульяновск, 2011. – С. 296–301.

20. Трузина Л. А. Подпокровные посеы козлятника восточного в Центральном регионе Нечерноземной зоны // Стратегия развития кормопроизводства в условиях глобального изменения климатических условий и использования достижений отечественной селекции: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Уральского НИИСХ (Екатеринбург, 3–5 августа 2011 г.). – Екатеринбург, 2011. – Т. I. – С. 366–369.

21. Трузина Л. А. Козлятник восточный и люцерна под покровом кукурузы // Стратегия развития кормопроизводства в условиях глобального изменения климатических условий и использования достижений отечественной селекции: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию Уральского НИИСХ (Екатеринбург, 3–5 августа 2011 г.). – Екатеринбург, 2011. – Т. I. – С. 370–372.

22. Трузина Л. А. Новая культура козлятник восточный в сравнении с традиционной люцерной в совмещенных посевах с кукурузой // Научное обеспечение агропромышленного комплекса России: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Р. Г. Гареева (Казань, 14–15 марта 2012 г.). – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – С. 456–460.

23. Трузина Л. А. Влияние азотных удобрений на продуктивность совмещенных посевов козлятника восточного с кукурузой // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию проф. С. Х. Дзанагова (Владикавказ, 07 февраля 2012 г.) / Горский госагроуниверситет. – Владикавказ, 2012. – С. 207–209.

24. Трузина Л. А. Научное обоснование технологий создания высокопродуктивных травостоев многолетних трав в условиях интенсификации полевого кормопроизводства [Электронный ресурс] // Адаптивное кормопроизводство. – 2012. – № 2(10). – С. 20–31. – URL: <http://www.adaptagro.ru>.

25. Трузина Л. А. Эффективность использования кукурузы в совмещенных посевах с многолетними бобовыми травами (люцерной и козлятником) // Агромир Поволжья. – 2012. – № 2(6). – С. 62–64.

26. Трузина Л. А., Сафина Н. В., Кильянова Т. В. Особенности технологических приемов возделывания козлятника восточного под покровом кукурузы // Агромир Поволжья. – 2012. – № 2(6). – С. 64–67.
27. Трузина Л. А. Меры борьбы с пыреем ползучим в посевах козлятника восточного // Интродукция нетрадиционных и редких растений : материалы X Междунар. науч.-методич. конф., посвящ. памяти академика РАСХН Немцева Николая Сергеевича. В 2 томах. Т.2. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – С. 501–504.
28. Трузина Л. А. История исследований и технологические основы возделывания козлятника восточного в Нечерноземной зоне // Интродукция нетрадиционных и редких растений : материалы X Междунар. науч.-методич. конф., посвящ. памяти академика РАСХН Немцева Николая Сергеевича. В 2 томах. Т.2. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – С. 505–512.
29. Трузина Л. А. Эффективность возделывания травостоя козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) в условиях Центрального района Нечерноземной зоны // Кормопроизводство. – 2012. – № 6. – С. 20–21.
30. Трузина Л. А. История вопроса исследования по многолетним травам в полевом кормопроизводстве ВНИИ кормов // Научное обеспечение кормопроизводства России : материалы Междунар. науч.-практ. электронной конф., посвящ. 100-летию ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса (ГНУ ВИК Россельхозакадемии, 12–13 июня 2012 г.). – Москва, 2012. – С. 353–363.
31. Трузина Л. А. Продуктивное долголетие травостоев люцерны изменчивой и козлятника восточного на дерново-подзолистых почвах // Научное обеспечение развития агропромышленного комплекса Европейского Севера Российской Федерации : сб. науч. тр. по материалам науч.-практ. конф. АрхНИИСХ (3–4 июля 2012 г., Архангельск) и Нарьян-Марской СХОС (24–25 июля 2012 г., Нарьян-Мар). – Архангельск, 2012. – С. 197–201.
32. Трузина Л. А. Оптимальный уровень азотного питания для кукурузы в совмещенных посевах с козляником восточным // Состояние и пути повышения эффективности исследований в системе Географической сети опытов с удобрениями : материалы Всерос. конф. учреждений-участников Географической сети опытов с удобрениями, (Москва, 26–27 июня 2012 г.) / под ред. акад. В. Г. Сычева / ВНИИА. – М., – 2012. – С. 131–132.
33. Трузина Л. А. История вопроса исследования по многолетним травам в полевом кормопроизводстве ВНИИ кормов // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти академика Россельхозакадемии Б. П. Михайличенко (г. Лобня, 28–29 августа 2012 г.) / ГНУ ВИК Россельхозакадемии. – М. : Угрешская типография, 2013. – С. 330–336.
34. Трузина Л. А. Бобовая культура *Galega orientalis* в полевом травосеянии Центрального района Нечерноземной зоны // Ресурсосберегающие технологии в луговом кормопроизводстве : сб. науч. тр. / Санкт-Петербургский ГАУ. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 103–108.
35. Трузина Л. А. Продуктивное долголетие травостоев люцерны изменчивой и козлятника восточного, возделываемых под покровом кукурузы, в Центральном районе Нечерноземной зоны // Перспективные направления инновационного развития сельского хозяйства : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 170-летию К. А. Тимирязева (п. Тимирязевский, 27–28 июня 2013 г.) / УлГТУ. – Ульяновск, 2013. – С. 285–287.

36. Трузина Л. А. Проблемы со злостными сорняками посевов *Galega orientalis* второго года жизни и борьба с ними // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, посвящ. 95-летию агрономического факультета Горского государственного аграрного университета (20–21 июня 2013 г.). – Владикавказ : Горский госагроуниверситет, 2013. – С. 124–126.

37. Трузина Л. А. Особенности создания агроценозов козлятника восточного // Современное состояние и стратегия развития кормопроизводства в XXI веке: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 9–12 июля 2012 г.) / СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2013. – С. 260–263.

38. Трузина Л. А. Условия для длительного и продуктивного функционирования травостоев козлятника // Современное состояние и стратегия развития кормопроизводства в XXI веке : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 9–12 июля 2012 г.) / СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2013. – С. 264–267.

39. Трузина Л. А. Многолетние травы // Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса на службе российской науке и практике / под ред. чл.-корр. Россельхозакадемии, д. с.-х. наук В. М. Косолапова и д. геогр. наук И. А. Трофимова. – М. : Россельхозакадемия, 2014. – С. 372–389.

40. Трузина Л. А., Артеменкова А. И. Возделывание и использование козлятника восточного (*Galega orientalis*) в Центральном районе Нечерноземной зоны // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: средообразующие функции кормовых растений и экосистем : сб. науч. тр., вып. 2(50) / под ред. чл.-корр. Россельхозакадемии, д. с.-х. наук В. М. Косолапова, д. геогр. наук И. А. Трофимова, Н. И. Георгиади; ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – М. : Угрешская типография, 2014. – С. 28–34.

41. Трузина Л. А. Борьба с сорняками на посевах козлятника восточного, выращиваемого на кормовые цели // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : материалы Междунар. науч.-техн. конф. (Минск, 22–23 октября 2014 г.). В 3 томах. Т. 2. / РУП «Научно-технический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2014. – С. 152–155.

42. Сафина Н. В., Кильянова Т. В., Трузина Л. А. Последствие покровной культуры на продуктивность козлятника восточного 1-го и 2-го года пользования // Научные труды Ульяновского НИИСХ. Т. 20. / под ред. А. И. Захарова. – Ульяновск, 2014. – С. 108–112.

43. Кильянова Т. В., Сафина Н. В., Трузина Л. А. Технологии создания агроценозов козлятника восточного в Центральном Нечерноземье и Среднем Поволжье // Методы и технологии в селекции растений и растениеводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Киров, 2–3 апреля 2015 г.) / НИИСХ Северо-Востока. – Киров, 2015. – С. 533–536.

44. Трузина Л. А. Эффективность гуминовых кислот на посевах козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) // Труды XXIV Междунар. науч. симпозиума «Охрана био-ноосферы. Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье» (г. Алушта, 5–12 сентября 2015 г.) / Крымский междунар. ин-т нетрадиционного растениеводства, экологии и здоровья и др. – Симферополь, 2015. – С. 432–436.

45. Трузина Л. А. Гуматы на посевах козлятника восточного // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : материалы XI Междунар.

симпозиума (Пушино, 15–19 июня 2015 г.) / ФНЦ овощеводства. – М., 2015. – С. 430–432.

46. Трузина Л. А. Применение фюзиллада на посевах *Galega orientalis* // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : электронный сборник статей I Международ. науч.-практ. Интернет-конф., посвящ. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» (с. Соленое Займище, 29 февраля 2016 г.) / ПНИИАЗ. – Астрахань, 2016. – С. 1883–1885.

47. Трузина Л. А. Флористический состав агроценозов козлятника восточного при разных способах возделывания // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : Материалы XII Международ. конф. (Ялта, 6–10 июня 2016 г.) / ФНЦ овощеводства. – М., 2016 – С. 458–461.

48. Трузина Л. А. Галега восточная в полевом травосеянии Центрального района Нечерноземной зоны // Биологическая интенсификация систем земледелия: опыт и перспективы освоения в современных условиях развития : материалы Всерос. науч.-практ. конф. / УГСХА. – Ульяновск, 2016. – С. 205–212.

49. Трузина Л. А. Совершенствование элементов технологии возделывания козлятника восточного в Центральном регионе Нечерноземной зоны // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы Международ. науч.-практ. конф. (с. Соленое Займище, 11–13 мая 2016 г.) / ФГБНУ ПНИИАЗ. – Соленое Займище, 2016. – С. 617–620.

50. Трузина Л. А. Агроценозы козлятника восточного в Центральном Нечерноземье // Разработка и внедрение почвозащитных энергосберегающих технологий – основной путь повышения рентабельности и экологической безопасности растениеводства на современном этапе : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием (Ижевск, 7–8 июля 2016 г.) / ФГБНУ Удмуртский НИИСХ. – Ижевск, 2016. – С. 252–255.

51. Трузина Л. А. Ботанический состав агроценозов козлятника восточного длительного пользования // Научное обеспечение сельскохозяйственной отрасли в современных условиях : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, проф., заслуж. агронома РФ К. И. Карповича (п. Тимирязевский, 7–8 июля 2016 года). – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – С. 387–389.

52. Трузина Л. А. Козлятник восточный в агроценозах длительного возделывания // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. научн. тр., вып. 10(58) / ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса». – М. : Угрешская типография, 2016. – С. 88–90.

53. Трузина Л. А., Кильянова Т. В., Сафина Н. В. Побегообразование козлятника восточного на разных фонах минерального питания // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II Международ. науч.-практ. Интернет-конференция (с. Соленое Займище, 28 февраля 2017 г.) / Сост. Н. А. Щербакова / ФГБНУ ПНИИАЗ. – Соленое Займище, 2017. – С. 743–748.

54. Трузина Л. А., Кильянова Т. В., Сафина Н. В. Многолетняя бобовая культура козлятник восточный в полевом травосеянии Центрального Нечерноземья и Среднего Поволжья // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 13(61) / ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса». – М. : Угрешская типография, 2017. – С. 129–135.

55. Трузина Л. А. Засоренность агроценозов козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) при длительном возделывании // Научно-практические пути повы-

шения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. году экологии в России (с. Соленое Займище, 18–19 мая 2017 г.) / Сост. Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова / ФГБНУ ПНИИАЗ. – Соленое Займище, 2017. – С. 795–797.

56. Трузина Л. А., Кильянова Т. В., Сафина Н. В. Влияние фона минеральных удобрений на побегообразование козлятника восточного // Актуальные вопросы применения удобрений в сельском хозяйстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию проф. С. Х. Дзанагова (7 февраля 2017 г.) / Горский ГАУ. – Владикавказ, 2017. – С. 144–147.

57. Сафина Н. В., Трузина Л. А. Формирование травостоя козлятника восточного в зависимости от уровня минерального питания // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Том 3. Часть 1. Биологические науки : сб. науч. трудов по результатам II Междунар. молодежной науч.-практ. конф. / ФГБНУ ВО Вологодская ГМХА. – Вологда–Молочное, 2017. – С. 116–120.

58. Трузина Л. А. Засоренность травостоев козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) при разных способах его возделывания // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр., вып. 15(63) / ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса». – М. : Угрешская типография, 2017. – С. 107–111.

59. Трузина Л. А. Уровень засоренности посевов козлятника восточного при подкашивании сорняков и применении гербицидов // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов : материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф. (Краснодар, 19–23 июня 2017 г.). – Краснодар, 2017. – С. 436–439.

60. Трузина Л. А. Создание высокопродуктивных травостоев козлятника восточного для длительного использования // Орошаемое земледелие. – 2018. – № 2. – С. 17–18.

61. Трузина Л. А., Кильянова Т. В., Сафина Н. В. Густота посева и сохранность побегов козлятника восточного при внесении минеральных удобрений // Применение удобрений в современной земледелии : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (г. Жодино, 6 июля 2018 г.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2018. – С. 70–74.

62. Трузина Л. А. Адаптивные элементы технологии возделывания козлятника восточного в Центральном Нечерноземье // Горное сельское хозяйство. – 2018. – № 4. – С. 88–91.

63. Трузина Л. А., Кильянова Т. В., Сафина Н. В. Адаптивные элементы технологии возделывания козлятника восточного в Центральном Нечерноземье и Среднем Поволжье // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. / сост. Н. А. Щербакова, А. П. Селиверстова / ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук». – Соленое Займище, 2019. – С. 315–321.

64. Сорты кормовых культур селекции ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса»: монография / В. М. Косолапов, З. Ш. Шамсутдинов, С. И. Костенко [и др.]; ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса». – М. : Угрешская Типография, 2019. – С. 36 и 61.

65. Трузина Л. А. Динамика засоренности посевов козлятника восточного при длительном выращивании // Инновационные направления в химизации земледелия и сельскохозяйственного производства : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием и Всерос. Школы молодых ученых (Белгород, 19–

21 июня 2019 г.) / Белгородский ФАНЦ РАН. – Белгород : Принт, 2019. – С. 572–577.

66. Трузина Л. А. Урожайность козлятника восточного под покровом кукурузы в зависимости от доз азотных удобрений // Инновационные направления в химизации земледелия и сельскохозяйственного производства : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием и Всерос. Школы молодых ученых (Белгород, 19–21 июня 2019 г.) / Белгородский ФАНЦ РАН. – Белгород : Принт, 2019. – С. 577–581.

67. Трузина Л. А. Адаптивный потенциал козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) на дерново-подзолистых почвах // Доклады ТСХА : сб. статей. Вып. 291. Ч. III. – М., 2019. – С. 486–488.

68. Трузина Л. А. Сорные растения и борьба с ними в посевах козлятника восточного (*Galega orientalis* Lam.) // Доклады ТСХА : сб. статей. Вып. 291. Ч. III. – М., 2019. – С. 531–534.

69. Трузина Л. А. Уничтожение пырея ползучего в посевах козлятника восточного // Защита растений от вредных организмов : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Краснодар, 17–21 июня 2019 г.). – Краснодар, 2019. – С. 286–288.

70. Трузина Л. А. Эффективность азотных удобрений на совмещенных посевах козлятника восточного и кукурузы // Современное состояние и перспективы развития лугового кормопроизводства в XXI веке : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию д-ра с.-х. наук, акад. ВАСХНИЛ (РАСХН) И. В. Ларина (Санкт-Петербург – Пушкин, 21–22 июня 2019 г.) / СПбГАУ. – СПб., 2019. – С. 65–67.

71. Трузина Л. А. Азотное питание козлятника восточного под покровом кукурузы // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (с. Соленое Займище, 21–22 мая 2020 г.) / сост. Н. А. Щербакова / ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Соленое Займище, 2020. – С. 159–161.

72. Трузина Л. А. Засоренность травостоев козлятника восточного при весеннем и летнем сроках посева // Актуальные проблемы экологии и природопользования : сб. статей по материалам IV Всерос. (национальной) науч.-практ. конф. (Курган, 21 апреля 2020 г.) / под общей ред. проф. И. Н. Миколайчика; Курганская ГСХА. – Курган, 2020. – С. 214–218.

73. Трузина Л. А. Засоренность травостоев козлятника восточного при подкашивании сорняков и применении гербицидов // Ресурсосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур – земледелие будущего : сб. материалов Междунар. научно-теоретической конф., посвящ. 70-летию со дня рождения д. с.-х. н., проф., академика АСХН РК С. Д. Алмаханбетулы (Шымкент, 28 мая 2021 г.). – Шымкент, 2021. – С. 408–411.

74. Трузина Л. А. Малораспространенная культура *Galega orientalis* в институте кормов: история исследований // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти академика РАН В. П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» (с. Соленое Займище, 10–12 августа 2021 г.) / сост. Н. А. Зайцева / ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Соленое Займище, 2021. – С. 228–231.

75. Трузина Л. А. Биологическое разнообразие агроценозов козлятника восточного при разных способах возделывания // Влияние изменения климата на биологическое разнообразие и распространение вирусных инфекций в Евразии : материалы XXIII Междунар. науч. конф. с элементами школы для молодых ученых, по-

свящ. 90-летию Дагестанского государственного университета (г. Махачкала, 15–16 октября 2021 г.). – Махачкала : АЛЕФ, 2021 – С. 323–324.

76. Трузина Л. А. Технологические элементы возделывания козлятника восточного в Нечерноземной зоне России // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы V науч.-практ. конф. с междунар. участием (Вологда–Молочное, 21–25 февраля 2022 г.) / ВолНИЦ РАН, СЗНИИМЛПХ. – Вологда, 2022. – С. 317–321.

77. Трузина Л. А. Засоренность травостоев козлятника восточного при разных сроках посева // Защита растений от вредных организмов : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (Краснодар, 19–23 июня 2023 г.). Выпуск 11 / Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина. – Краснодар, 2023. – С. 385–388.

78. Трузина Л. А. Влияние различных сроков посева козлятника восточного на засоренность // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов : сб. докладов V Междунар. науч.-практ. конф. (Курск, 21–23 июня 2023 г.) / ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр». – Курск, 2023. – С. 356–359.

79. Трузина Л. А. Козлятник восточный – малораспространенная многолетняя бобовая культура // Актуальные проблемы развития научных исследований и инноваций в сельскохозяйственном производстве : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием и Всерос. Школы молодых ученых (28–30 июня 2023 г.) / Белгородский ФАНЦ РАН. – Белгород : Константа-принт, 2023. – С. 119–124.

**Регламент применения гербицидов
на посевах козлятника восточного**

Гербицид		Срок применения	Против каких сорняков
действующее вещество	название		
Глифосат	Глибел, ВР (360 г/л)	Опрыскивание почвы до посева	Однолетние двудольные и злаковые
	Глидер, ВР (360 г/л)		
	Глитерр, ВР (360 г/л)		
	Глифид, ВР (360 г/л)		
	Глифор, ВР (360 г/л)		
	Глифос, ВР (360 г/л)		
	Глифот, ВР (360 г/л)		
	Граунд, ВР (360 г/л)		
	Дефолт, ВР (360 г/л)		
	Зевс, ВР (360 г/л)		
	Напалм, ВР (360 г/л)		
	Раунд, ВР (360 г/л)		
	Рауль, ВР (360 г/л)		
	Раундап, ВР (360 г/л)		
	Сангли, ВР (360 г/л)		
	Смерч, ВР (360 г/л)		
	Спрут, ВР (360 г/л)		
	Тайфун, ВР (360 г/л)		
Торнадо, ВР (360 г/л)			
Тотал, ВР (360 г/л)			
Файтер, ВР (360 г/л)			
Бентазон	Базагран, ВР (480 г/л)	Опрыскивание по- севов в фазе стебле- вания культуры при высоте 10–15 см	Однолетние двудольные
	Корсар, ВРК (480 г/л)		
Флуазифоп	Фюзилад-супер, КЭ (125 г/л)	Опрыскивание по- севов при высоте пырея 10–15 см по- сле уборки покров- ной культуры (осе- нью) или весной второго и последу- ющих лет жизни	Однолетние и многолетние злаковые
	Фюзилад-форте, КЭ (150 г/л)		

**Технология создания и возделывания посева
козлятника восточного под покровом кукурузы**

Технология запатентована

Технологическая операция	Агротехнические требования
Выбор поля	Плодородные участки с низким уровнем грунтовых вод и реакцией почвенного раствора, близкой к нейтральной
Подготовка почвы	Осенью — лущение стерни и зяблевая вспашка. Весной — культивация с боронованием на глубину 10–12 см и предпосевная культивация на глубину 4–6 см. Перед посевом — выравнивание с прикатыванием
Удобрение	Под зяблевую вспашку или весеннюю культивацию зяби $P_{90}K_{90}$, под покровную культуру (кукурузу) N_{60-90} . В дальнейшем на старовозрастном травостое — внесение калийных удобрений осенью K_{90-120} кг/га действующего вещества.
Подготовка семян к посеву	Скарификация твердых семян. Обработка ризоторфином (активный штамм ризобиум козлятника) в день посева
Сорт	Козлятник — Гале, кукуруза – раннеспелый гибрид
Срок посева	Оптимальный для кукурузы (I–II декады мая)
Способ посева и норма высева	Под покров кукурузы. Ширина междурядий кукурузы — 60–70 см, норма высева семян — 80–100 тыс./га. Подсев козлятника вслед за кукурузой рядовым способом с междурядьями 15 см, норма высева — 28 кг/га
Уход за посевами	До посева — гербицид на основе действующего вещества Глифосат. В фазе двух–трех листьев у козлятника (4–5 листьев у кукурузы) – Базагран, ВР (480 г/л), (2 л/га)
Уборка покровной культуры (кукурузы)	Первая половина августа на зеленый корм или ранний силос

Научное издание

Трузина Людмила Анатольевна

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО СОЗДАНИЮ И ВОЗДЕЛЫВАНИЮ ПОСЕВОВ
КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО ДЛИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИИ**

Компьютерная верстка: Н. И. Георгиади
Техническое редактирование: Г. Н. Свечникова

Подписано в печать 2024 г.
Бумага «Снегурочка». Формат 60×84 1/16.
Гарнитура «Таймс». Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 1,6. Тираж 500. Заказ № 006

ФГБОУ ДПО РАКО АПК
т. 700-13-40, 700-08-40 доб. 111
111622, Москва, ул. Оренбургская, 15б

ISBN 978-5-93098-140-7



9 785930 981407