

TECHNICAL CROPS  
SCIENTIFIC AGRICULTURAL JOURNAL

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ.  
НАУЧНЫЙ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ  
ЖУРНАЛ**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
ОСНОВАН В 2021 ГОДУ

2021(1)

**СВИТ@К**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Смоленск  
2021

**Редакционная коллегия:**

Главный редактор – Ростовцев Р.А., д-р техн. наук, профессор РАН;  
зам. главного редактора – Ущиповский И.В., канд. биол. наук, доцент;  
зам. главного редактора – Кольцов Д.Н., канд. с.-х. наук, доцент;  
ответственный секретарь – Гаврилова А.Ю., канд. биол. наук;  
Черников В.Г., д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН; Сорокина О.Ю., д-р с.-х. наук, профессор;  
Рожмина Т.А., д-р биол. наук; Тимошкин О.А., д-р с.-х. наук, доцент; Серков В.А., д-р с.-х. наук;  
Прахова Т.Я., д-р с.-х. наук; Шардан С.К., д-р экон. наук, доцент; Самсонова Н.Е., д-р с.-х. наук;  
Романова И.Н., д-р с.-х. наук; Юрина Н.А., д-р с.-х. наук; Ратошный А.Н. д-р с.-х. наук, профессор;  
Осепчук Д.В. д-р с.-х. наук; Никифоров А.Г. д-р техн. наук

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ. НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ.**

Т 33 Основан в 2021 году. 2021(1). – Смоленск: Свиток, 2021. – 40 с.

ISSN 2782-2915

ББК 42

---

*Научное издание*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ.  
НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
ОСНОВАН В 2021 ГОДУ  
2021(1)

*Учредитель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный центр лубяных культур»*

Выпускающий редактор *И. Флиманкова*; Технический редактор *М. Алейник*  
Корректор *М. Красильникова*

ООО «Свиток». Лицензия ЛР № 6193 от 01.11.2001. Комитет по печати Российской Федерации  
214025, Смоленск, ул. Нормандия-Неман, 31–216. Тел.: 8-910-787-82-59

Подписано к печати 03.09.2021 г. Формат 70x108 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Гарнитура «NewtonС». Печ. л. 5 Тираж 100 экз. Заказ №

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЗОР

- Кабунина И.В.** Современные направления использования коноплепродукции. . . . . 4
- Кучумов А.В., Терентьев С.Е., Ковалёва А.Е.** Смоленская государственная сельскохозяйственная академия: вчера, сегодня, завтра. . . . . 11

### СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И АГРОНОМИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И СЕВООБОРОТНЫХ КУЛЬТУР

- Кольцов Д.Н., Конова А.М., Гаврилова А.Ю., Чехалкова Л.К., Курдакова О.В., Чехалков С.М.** Селекция сельскохозяйственных культур в Смоленской области: этапы становления и развития . . . . . 17
- Мазин А.М.** Оценка сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС в коллекционном питомнике. . . . . 24

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ АГРАРНОГО СЕКТОРА

- Новиков Э.В., Басова Н.В., Безбабченко А.В.** Лубяные культуры в России и за рубежом: состояние, проблемы и перспективы их переработки. . . . . 30

## ОЦЕНКА СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО СЕЛЕКЦИИ СМОЛЕНСКОЙ ГОСХОС В КОЛЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ

© 2021. А. М. Мазин

Федеральный научный центр лубяных культур –  
обособленное подразделение Псковский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства, Псковская область, д. Родина, Российская Федерация

*В статье представлены результаты оценки сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС по урожайности зеленой и сухой массы и хозяйственно-ценным признакам за 2019–2020 годы. Целью наших исследований являлось изучение восьми перспективных сортов клевера лугового для рекомендации их возделывания в условиях Псковской области и возможного использования в селекционной работе. Исследовательская работа с сортами клевера лугового проводилась в коллекционном питомнике на опытном поле лаборатории агротехнологий ОП Псковский НИИСХ, который был заложен в 2019 году. Высокий урожай зеленой массы и сухого вещества, в сумме за два года пользования, показали сорта: Надежный – 19,2 т/га (от стандарта +4,4 т/га), Тайлен – 18,9 т/га (+ 4,1 т/га), Смоленский 29 – 18,1 т/га (+3,3 т/га), Починковец – 16,9 т/га (+2,1 т/га) и Делец – 15,1 т/га (+1,5 т/га). Погодные условия вегетационного сезона в 2019 и 2020 годах были благоприятными для роста и развития клевера лугового. Укосная спелость – фаза начала цветения клевера, у раннеспелых сортов наступила в среднем на 9–17 дней раньше, чем у позднеспелых. Засорённость травостоев в первом укосе второго года пользования составила 5–7% и повышалась во втором укосе по некоторым сортам до 30% видового участия. В первый год жизни растений наибольшая облиственность была у раннеспелых клеверов и составляла от 43 до 48%. Во второй год жизни – год основного использования травостоев клевера, от укоса к укосу облиственность растений клевера повышалась. Самый высокий показатель дружности отрастания был отмечен у сортов Починковец, Смоленский 29, Делец и Стодолищенский. Для возделывания в условиях производства в Псковской области можно рекомендовать сорта Надежный, Тайлен, Смоленский 29, Починковец и Делец.*

**Ключевые слова:** клевер луговой, коллекционный питомник, сорт, облиственность, продуктивность

**Благодарности:** работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (тема № АААА-А19-119032590055-6).

**Для цитирования:** Мазин А. М.. Оценка сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС в коллекционном питомнике. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2021; 1: (24–29). DOI: 10.54016/SVITOK.2021.1.1.004

Поступила: 4.07.2021 Принята к публикации: 08.08.2021 Опубликована: 27.09.2021

## EVALUATION OF MEADOW CLOVER VARIETIES SELECTION OF SMOLENSK GOSHOS IN THE COLLECTION NURSERY

© 2021. Alexey M. Mazin

Federal Research Center for Bast Fiber Crops – Separate Division  
of the Pskov Scientific Research Institute of Agriculture, Pskov region,  
Rodina village, Russia Federation

*The article presents the results of the evaluation of meadow clover varieties selected by the Smolensk state farm according to the yield of green and dry mass and economically valuable characteristics for 2019–2020. The purpose of our research is to study eight promising varieties of meadow clover to recommend their culti-*

vation in the conditions of the Pskov region and possible use in breeding work. Research work with varieties of meadow clover was carried out in a collection nursery on the experimental field of the laboratory of agricultural technologies of the Pskov research institute, which was founded in 2019. The high yield of green mass and dry matter, in total for two years of use, was shown by the Reliable varieties – 19.2 t/ha (from the standard +4.4 t/ha), Tailen-18.9 t/ha (+ 4.1 t/ha), Smolensky 29 – 18.1 t/ha (+3.3 t/ha) and Delets – 15.1 t/ha (+1.5 t/ha). The weather conditions of the growing season in 2019 and 2020 were favorable for the growth and development of meadow clover. The mowing season is the phase of the beginning of clover flowering, in early-maturing varieties it occurred on average 9-17 days earlier than in late-maturing varieties. The weed infestation in the first mowing of the second year of use was 5-7% and increased in the second mowing for some varieties up to 30% of the species participation. In the first year of plant life, the highest leafiness was in early-maturing clovers and ranged from 43 to 48%. In the second year of life – the year of the main use of clover herbage, the leafiness of clover plants increased from mowing to mowing. The highest rate of amity of regrowth was noted in the varieties Pochinkovets, Smolensky 29, Delets and Stodolishchevsky. For cultivation in production conditions in the Pskov region, we can recommend the varieties Reliable, Tailen, Smolensky 29, Delets and Pochinkovets.

**Keywords:** meadow clover, collection nursery, variety, leafiness, productivity

**Acknowledgements:** the work was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation within the framework of the State Task of the Federal State Budget Research Institution - Federal Research Center for Bast Fiber Crops (topic No. AAAA-A19-119032590055-6).

**For citations:** Mazin A. M. Evaluation of meadow clover varieties selection of Smolensk GOSHOS in the collection nursery. Technical crops. Scientific agricultural journal. 2021; 1: (24-29). DOI: 10.54016/SVITOK.2021.1.1.004

Received: 4.07.2021 Accepted for publication: 08.08.2021 Published online: 27.09.2021

**Введение.** Ведущей многолетней бобовой культурой в условиях Псковской области является клевер луговой /*Trifolium pretense L.*/ – многолетнее травянистое растение семейства бобовые (мотыльковые) – *Fabaceae (Leguminosae)*. Клевер луговой обладает многими полезными свойствами: богат сырым протеином, повышает плодородие почв, отличный предшественник для многих культур, хороший медонос. Основной его недостаток – малое долголетие, что заставляет ученых создавать новые сорта с продуктивным долголетием [1].

В последние годы селекционеры вывели много новых сортов клевера лугового, поэтому при создании травостоев с его участием необходимо учитывать особенности сорта.

Целью наших исследований являлось изучение сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС для рекомендации их возделывания в условиях Псковской области и возможного использования в селекционной работе. Смоленская область граничит с Псковской областью, при том что мы относимся к разным регионам, смоленские сорта клевера лугового могут возделываться на юге нашей области, а с учетом заметного потепления климата в последние годы возможны посевы и в северных районах.

**Методика исследования.** Изучение сортов клевера лугового проводили в коллекционном питомнике в 2019–2020 годах, который был заложен в мае 2019 года на опытном поле лаборатории агротехнологий ОП Псковский НИИСХ.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая. Глубина пахотного слоя 24–26 см. Агрохимические показатели почвы перед посевом: рН – 4,79; содержание подвижного фосфора – 27,1; обменного калия – 16,4 мг/100 г почвы; гумуса – 2,1 %.

Агротехника в опыте общепринятая для региона. Коллекционный питомник заложили бесплодно, сплошным способом, с междурядьями 45 см, с нормой высева 12 кг/га. Площадь делянки – 4,5 м кв., повторность двукратная. Использование травостоев в основном двуукосное за сезон, скашивание проводилось в фазу бутонизация – начала цветения. В фазе стеблевания клевера провели подкормку травостоев  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Объектами исследования послужили восемь сортов селекции Смоленской ГОСХОС (табл. 1). В качестве стандартов выбрали районированные сорта, возделываемые в Псковской области: Трио – раннеспелый, двуукосный, селекции Фаленской станции НИИСХ Северо-Востока и Волосовский 86 – позднеспелый, одноукосный, селекции Ленинградского НИИСХ «Белогорка». Хозяйственно-биологические признаки изучаемых сортов характеризовались по дружности отрастания

весной (в баллах от 1 до 5), облиственности травостоя (в %), засорённости (% видового участка сорных растений), по урожайности зелёной и сухой массы травостоев по укосам (т/га), по зимостойкости, продуктивному долголетию, по устойчивости к болезням и вредителям. К сопутствующим наблюдениям следует отнести определение агрохимических и агрофизических характеристик почвы при закладке опыта: содержание в почве подвижных форм калия и фосфора, мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, кислотность почвенного раствора. Методики проведения сопутствующих наблюдений общеприняты: – содержание  $K_2O$  и  $P_2O_5$  – методом Кирсанова; – содержание общего азота почвы – колориметрическим методом с реактивом Несслера. Содержание нитратов – ионоселективным нитратным электродом; – содержание гумуса – по методу Тюрина. При проведении основных исследований были использованы методические указания ВИКормов им. Вильямса В.Р. и ВИР им. Вавилова Н.И. [3–4].

**Результаты и их обсуждение.** Для получения высоких урожаев зеленой массы бобовых трав в условиях Северо-Западного региона необходимо, чтобы сумма активных температур за вегетационный период составляла не менее  $1880^{\circ}C$  (при среднесуточной температуре  $+15,1^{\circ}C$ ) и 450 мм осадков (при 3,7 мм на сутки роста) [2].

Погодные условия 2019 года были очень благоприятные для роста и развития клевера лугового. Показатели температуры воздуха вегетационного сезона были выше среднеголетних данных по всем месяцам, а отклонение от нормы по бобовым видам составило  $+3,5^{\circ} + 10,2^{\circ}C$ , осадков было достаточно, количество продуктивной влаги хватило для формирования урожая зеленой массы полноценного укоса клевера лугового. Осень и зима сезона 2019–2020 гг. были достаточно теплыми, средняя температура декабря (2019 г.) составила  $+1,7$  градусов, января (2020 г.)  $+2,2$ , февраля  $+1,4$ , что способствовало хорошей перезимовке клевера и дружному отрастанию в начале весны.

Время начала отрастания клевера лугового в 2020 году – 24 апреля. С 25 апреля по 1 мая были отмечены ночные отрицательные температуры – 2–4 градуса, что повлияло на развитие травостоев. В мае подекадная температура была ниже биологического оптимума среднесуточной температуры для бобовых трав на 2,1–9,9 градуса. Выпадение снега 12 мая, а также отрицательные ночные температуры 13, 14, 15, 19 и 20 мая привели к замедлению роста растений. Среднемесячные температуры июня, июля и августа были наиболее благоприятные для роста и развития клевера лугового, что позволило сформировать два укоса. В целом сезон 2020 года можно охарактеризовать как теплый и умеренно влажный [5].

Посев коллекционного питомника провели 1 мая, полные всходы сформировались на 13–15 день (табл. 1). Укосная спелось – фаза начала цветения клевера, у раннеспелых сортов наступила в среднем на 9–17 дней раньше, чем у позднеспелых.

**Таблица 1 – Сроки прохождения фенофаз сортов клевера лугового в год посева**

№	Сорт	Всходы	Начало бутонизации	Бутонизация	Начало цветения
1	Трио /st./	13.05	26.07	01.08	12.08
2	Надежный	13.05	26.07	01.08	12.08
3	Тайлен	13.05	20.07	26.07	01.08
4	Починковец	13.05	20.07	26.07	01.08
5	Стодолич	13.05	22.07	26.07	01.08
6	Смоленский 29	13.05	22.07	01.08	05.08
7	Волосовский 86 /st./	13.05	01.08	12.08	15.08*
8	Делец	13.05	05.08	10.08	14.08*
9	Новичок	13.05	01.08	12.08	18.08*
10	Стодолищенский	15.05	26.07	12.08	18.08*

Примечание: – цветение не более 3–4% растений

Засорённость травостоев клевера лугового сорными, не сеянными видами в первом укосе второго года пользования составляла 5–7% и повышалась во втором укосе по некоторым сортам до 30% видового участия. Чтобы избежать повышенного засорения не поедаемыми видами, необходимо соблюдать оптимальную норму высева семян, своевременно проводить укосы зеленой массы, соблюдать сортовую технологию.

Облиственность растений является очень важным хозяйственно-ценным признаком и оказывает большое влияние на кормовую ценность травостоя (табл. 2 и 3). В листьях и соцветиях содержится больше питательных веществ, чем в стеблях, поэтому они повышают питательность корма.

**Таблица 2 – Урожайность клевера лугового первого года жизни, т/га**

№	Сорт	Облиственность, %	Урожай зеленой массы	Содержание сухого вещества, %	Урожай сухой массы	Отклонение от st.
1	Трио /st./	43	25,5	22	5,5	-
2	Надежный	44	38,7	22	8,4	+2,9
3	Тайлен	46	36,5	20	7,4	+1,9
4	Починковец	43	34,5	20	7,0	+1,5
5	Стодолич	48	36,7	21	7,7	+2,2
6	Смоленский 29	43	37,0	21	7,9	+2,4
Среднее по раннеспелым		45	36,7	21	7,7	+2,2
7	Волосовский 86 /st./	36	34,6	15	5,3	-
8	Делец	38	30,5	16	4,8	-0,5
9	Новичок	36	28,2	22	6,1	+0,8
10	Стодолищенский	36	28,3	22	6,3	+1,0
Среднее по позднеспелым		37	29,0	20	5,7	+0,4

В первый год жизни растений наибольшая облиственность была у раннеспелых клеверов и составляла от 43 до 48%. Более высокой облиственностью характеризовались сорта Стодолич – 48% и Тайлен – 46%, что превышало стандарт на 3-5 %. Во второй год жизни – год основного использования травостоев клевера, от укоса к укосу облиственность растений клевера повышалась. Так, если в среднем по раннеспелым и по позднеспелым сортам в первом укосе она была 25% и 26%, то во втором в среднем была 39% и 43% соответственно.

Важная хозяйственно-биологическая характеристика сорта – дружность отрастания весной и после укосов (табл. 3). Самый высокий показатель дружности отрастания был отмечен у сортов Починковец, Смоленский 29, Делец и Стодолищенский. Данные сорта раньше начинают отрастать, динамично растут и формируют выравненный по фазе развития травостой. Также показатель дружности отрастания закладывает основы успешного формирования и созревания семян клевера.

Показателем хозяйственной ценности травостоев клевера лугового является урожайность зелёной и сухой массы (табл. 2 и 4). Приведённые данные говорят о достаточно высокой кормовой продуктивности всех изучаемых сортов клевера. В год посева все сорта клевера лугового сформировали полноценный укос зеленой массы. Урожайность зеленой массы по раннеспелым сортам колебалась от 34,5 до 38,7 т/га и в среднем составляла 36,7 т/га, что превышало стандарт на 11,2 т/га. По позднеспелым сортам колебание составило от 28,2 до 30,5 т/га, что в среднем ниже стандарта на 5,6 т/га. Наиболее продуктивными по зеленой и сухой массе были раннеспелые сорта. Урожайность сухой массы сортов Надежный, Смоленский 29 и Тайлен достигала 7,4-8,4 т/га, что превышало стандарт на 1,9-2,9 т/га.

Во второй год пользования, в сумме за два укоса, наибольшую урожайность сухого вещества показали раннеспелые сорта: Тайлен – 11,5 т/га (отклонение от стандарта +2,2 т/га), Надежный – 10,8 т/га (+1,5 т/га) и Смоленский 29 – 10,2 т/га (+0,9 т/га), а также позднеспелый сорт Делец – 10,3 т/га (+2,0 т/га).

**Таблица 3 – Хозяйственно-биологические признаки сортов клевера лугового 2-го года жизни**

№	Сорт	Дружность отрастания весной, балл	Облиственность стеблестоя, %		Содержание сухого вещества, %	
			1 укос	2 укос	1 укос	2 укос
1	Трио /st./	5	26	42	25	25
2	Надежный	4	22	39	19	25
3	Тайлен	4	28	33	20	23
4	Починковец	5	25	36	19	24
5	Стодолич	4	27	44	18	25
6	Смоленский 29	5	25	42	22	23
Среднее по раннеспелым		4	25	39	20	24
7	Волосовский 86	4	24	39	22	23
8	Делец	5	27	39	18	25
9	Новичок	4	25	42	21	25
10	Стодолищенский	5	26	48	23	24
Среднее по позднеспелым		5	26	43	21	25

**Таблица 4 – Урожайность сортов клевера лугового 2-го года жизни, т/га**

№	Сорт	1 укос		2 укос		Сумма укосов		Отклон. от st.
		з/м	сух. в-в	з/м	сух. в-в	з/м	сух. в-в	
1	Трио /st./	27,3	6,8	10,2	2,5	37,5	9,3	-
2	Надежный	42,2	8,0	11,2	2,8	53,4	10,8	+1,5
3	Тайлен	41,1	8,2	14,4	3,3	55,5	11,5	+2,2
4	Починковец	37,8	7,2	11,4	2,7	49,2	9,9	+0,6
5	Стодолич	37,1	6,7	6,5	1,6	43,6	8,3	-1,0
6	Смоленский 29	29,5	6,5	16,3	3,7	45,8	10,2	+0,9
7	Волосовский 86/st./	26,7	5,9	10,5	2,4	37,2	8,3	-
8	Делец	40,9	7,4	11,6	2,9	52,5	10,3	+2,0
9	Новичок	27,3	5,7	8,4	2,1	35,7	7,8	-0,5
10	Стодолищенский	15,8	3,6	8,0	1,9	23,8	5,5	-2,8

В сумме за два года пользования наибольшая урожайность сухого вещества была отмечена у сортов Надежный – 19,2 т/га (от стандарта +4,4 т/га), Тайлен – 18,9 т/га (+ 4,1 т/га), Смоленский 29 – 18,1 т/га (+3,3 т/га), Починковец – 16,9 т/га (+2,1 т/га) и Делец – 15,1 т/га (+1,5 т/га).

**Выводы.** Изучение сортов клевера лугового селекции Смоленской ГОСХОС в коллекционном питомнике в условиях Псковской области по хозяйственно-ценным признакам определило достаточно высокий потенциал продуктивности всех изученных сортов. Для возделывания в условиях производства можно рекомендовать сорта Надежный, Тайлен, Смоленский 29, Починковец и Делец.

**Благодарность.** Автор выражает благодарность научным сотрудникам ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» ОП Смоленский НИИСХ и лично Курдаковой Ольге Васильевне за предоставленный семенной материал.



### Список использованной литературы

1. Косолапов В.М. Основные методы и результаты селекции многолетних трав // Кормопроизводство. – 2018. – №2. – С. 23–28.
2. Лепкович И.П. Современное луговоеводство. – СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. – 420 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИ кормов им В.Р. Вильямса, 1987. – 223 с.
4. Методические указания изучения коллекций многолетних кормовых растений. – Л.: ВИР им. Н.И.Вавилова., 1985. – 48 с.
5. Погода и климат. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru>.

### Сведения об авторах

**Мазин Алексей Михайлович**, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур – обособленное подразделение Псковский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, д. 1, ул. Мира, д. Родина, Псковская область, Российская Федерация, 180559, e-mail: a.mazin.psk@fncl.ru

**Alexey M. Mazin**, PhD in Agricultural Science, senior researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops – Separate Division of the Pskov Scientific Research Institute of Agriculture, 1, Mira str., Rodina village, Pskov region, Russia Federation, 180559, e-mail: a.mazin.psk@fncl.ru