

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

НАУЧНЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

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

**НАУЧНЫЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ЖУРНАЛ**

ISSN 2782-2915

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой
по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
(РОСКОМНАДЗОР)

Свидетельство
ПИ № ФС77-82351
от 23 ноября 2021 г.

Журнал включен
в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ)

Результаты статей размещены
на сайте электронной научной
библиотеки: <https://elibrary.ru>
Сайт: <https://fncl.ru/nauchnaya-deyatelnost/journal/>

Охраняется законом РФ
№ 5351-1 «Об авторском праве
и смежных правах»
от 9 июля 1993 года.

Над номером работали:
И.А. Флиманкова
М.В. Алейник
М.В. Красильникова

Адрес редакции:
214025, Российская Федерация,
г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21
телефоны:
8(4812)41-61-10 (доб. 112),
8(4812)65-55-03
e-mail: vnptiml@mail.ru

© ФГБНУ «Федеральный
научный центр лубяных культур»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ростовцев Р.А.

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ущатовский И.В.

кандидат биологических наук, доцент

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Кольцов Д.Н.

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Гаврилова А.Ю.

кандидат биологических наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Черников В.Г.

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН

Сорокина О.Ю.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Рожмина Т.А.

доктор биологических наук

Тимошкин О.А.

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Серков В.А.

доктор сельскохозяйственных наук

Прахова Т.Я.

доктор сельскохозяйственных наук

Шардан С.К.

доктор экономических наук, доцент

Самсонова Н.Е.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Романова И.Н.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лачуга Ю.Ф.

доктор технических наук, профессор, академик РАН

Лобачевский Я.П.

доктор технических наук, профессор, академик РАН

Ратошный А.Н.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Голуб И.А.

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
академик НАН Беларуси

Осепчук Д.В.

доктор сельскохозяйственных наук

Никифоров А.Г.

доктор технических наук



СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО И АГРОНОМИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И СЕВООБОРОТНЫХ КУЛЬТУР

3

В.И. Ильина

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ
И КАЧЕСТВА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НОВОГО СОРТА «ВИЗИТ»**

12

А. М. Мазин

**ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ
ПРИЗНАКОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБРАЗЦА
КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО**

20

А. Н. Никитин, А. А. Пузик, М. И. Перепичай, Н. В. Птицына

**ИЗМЕНЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА
ОЗИМОЙ РЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ
И СРОКОВ ВЫСЕВА**

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ И ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

24

**А. В. Кудрявцев, Ф. Л. Блинов,
В. В. Голубев, И. С. Комелькова**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ В АГРОБИЗНЕСЕ**

31

**Р. А. Ростовцев, В. Г. Черников,
С. В. Соловьев, И. Б. Казаков**

**АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ОЧЕСЫВАЮЩИХ
АППАРАТОВ**

36

А. И. Тарима, С. П. Колешко

ФОРМИРОВАНИЕ СЛОЯ ЛЬНОТРЕСТЫ В РУЛОНЕ

ИЗУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБРАЗЦА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

© 2022. А. М. Мазин

ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»
г. Тверь, Российская Федерация

В статье представлены результаты по урожайности зеленой и сухой массы и хозяйственно ценным признакам перспективного образца клевера лугового П-102 сорта «Псковский местный двуукосный». Целью наших исследований является изучение влияния различных доз минеральных удобрений на урожайность и хозяйственно ценные признаки перспективного образца клевера лугового. Погодные условия в 2021 году оказали существенное влияние на отрастание, развитие и урожайность зеленой массы изучаемого образца П-102. Недостаточное выпадение осадков в июне, июле и сентябре не позволило получить планируемую урожайность в варианте с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$) удобрений. Изучение ботанического состава травостоя показало, что на фонах с удобрениями и на контроле как в первом, так и во втором укосах преобладало содержание клевера лугового – 64–87%. Злаковый компонент был представлен пыреем ползучим, мятликом однолетним, ежой сборной и другими видами и составлял в травостое от 8 до 21%, содержание разнотравья доходило до 2–16%, старики – 1–2%. Наибольший урожай сухой массы был получен в варианте с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$), которую определили методом компенсации выноса питательных веществ, и который составил 9,1 т/га, отклонение от контроля на + 2,4 т/га. В варианте с рекомендованной дозой ($N_{30}P_{45}K_{60}$), которая является общепринятой дозой внесения минеральных удобрений под клевер луговой в Псковской области, урожай сухого вещества составил 7,6 т/га, отклонение от контроля на + 0,9 т/га. Применение минеральных удобрений способствовало увеличению: облиственности во втором укосе, плотности травостоев, содержанию обменной энергии в сухом веществе у клевера лугового на 6% в первом укосе и на 1% – во втором.

Ключевые слова: клевер луговой, облиственность, плотность травостоев, продуктивность, химический состав.

Благодарности: работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (тема № FGSS-2019-0010).

Для цитирования: Мазин А.М. Изучение хозяйственно ценных признаков перспективного образца клевера лугового. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2022; 2(2): (12–19). DOI: 10.54016/SVITOK.2022.87.94.002

Поступила: 24.01.2022 Принята к публикации: 22.02.2022 Опубликована: 24.06.2022

STUDY OF ECONOMIC VALUABLE FEATURES OF A PERSPECTIVE CLOVER PATTERN

© 2022. А. М. Мазин

Federal Research Center for Bast Fiber Crops
Tver, Russian Federation

The article presents the results on the yield of green and dry mass and economically valuable traits of a promising sample of red clover P – 102 cultivar Pskov local bi-cut. The purpose of our research is to study the effect of various doses of mineral fertilizers on the yield and economically valuable traits of a promising sample of red clover. Weather conditions in 2021 had a significant impact on the growth, development and yield of green mass of the studied sample P-102. Insufficient precipitation in June, July and September did not allow to obtain the planned yield in the variant with the calculated dose ($N_{30}P_{40}K_{163}$) of fertilizers. The study of the botanical composition of the herbage showed that on the backgrounds with fertilizers and on the control, both in the first and in the second cuts, the content of red clover prevailed – 64 – 87%. The cereal component was represented by creeping couch grass, annual bluegrass, team hedgehog and other species and amounted to from 8 to 21% in the herbage, the content of forbs reached 2-16%, old men – 1–2%. The highest yield of dry matter was obtained in the variant with the calculated dose ($N_{30}P_{40}K_{163}$), which was determined by the method of compensation for the removal of nutrients, and which amounted to 9.1 t/ha, a deviation from the control by + 2.4 t/ha. In the variant with the recommended dose ($N_{30}P_{45}K_{60}$), which is the generally accepted dose of mineral fertilizers for red clover in the Pskov region, the dry matter yield was 7.6 t/ha, the deviation from the control was + 0.9 t/ha. The use of mineral fertilizers contributed to an increase in leafiness in the second cut, herbage density, and the content of exchangeable energy in dry matter in red clover by 6% in the first cut and by 1% in the second.

Keywords: red clover, foliage, herbage density, productivity, chemical composition.

Acknowledgments: the work was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation within the framework of the State task of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Research Center for Bast Fiber Crops» (topic No. FGSS-2019-0010).

For citations: Mazin A.M. Study of economic valuable features of a perspective clover pattern. Technical crops. Scientific agricultural journal. 2022; 2(2): (12–19). DOI: 10.54016/SVITOK.2022.87.94.002

Received: 24.01.2022 Accepted for publication: 22.02.2022 Published online: 24.06.2022

Введение. Клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) является важной кормовой бобовой культурой Северо-Западного региона РФ. В 1 кг сухого вещества клевера лугового содержится до 10,5–11,0 МДж обменной энергии и до 17,2% сырого протеина [7]. Клевер луговой особенно хорошо развивается на суглинистых почвах с карбонатными подпочвами, выдерживает кислые почвы, хорошо отзывается на применение минеральных и органических удобрений, инокуляцию штаммами клубеньковых бактерий. Отличный предшественник для многих культур, хороший медонос [3].

Имеются у культуры и недостатки, которые сдерживают расширение возделывания клевера, такие как короткий период продуктивного долголетия (2–3 года), небольшая урожайность семян (150–200 кг/га), слабая устойчивость к некоторым болезням [2].

В повышении продуктивности травостоев и более полного использования их биологического потенциала важная роль отводится новым сортам бобовых растений.

Целью наших исследований является изучение влияния различных доз минеральных удобрений на урожайность и хозяйственно цен-

ные признаки перспективного образца клевера лугового П-102.

Методика исследований. Научно-исследовательская работа по выявлению и изучению перспективных образцов клевера лугового сорта Псковский местный двуукосный проводится на опытном поле лаборатории агротехнологий ОП Псковский НИИСХ с 2018 года. В 2020 году был заложен опыт по влиянию доз минеральных удобрений на хозяйственно ценные признаки перспективного образца клевера лугового П-102. Клевер посеяли беспокровно, рядным способом с междурядьями 15 см. Площадь делянки 10,0 м², повторность 3-кратная. Размещение делянок – рендомизированное. Форма делянок – прямоугольная, соотношение ширины к длине 1:2,5.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая. Глубина пахотного слоя 24–26 см. Агрохимические показатели почвы перед посевом: рН – 4,8; содержание подвижного фосфора – 271, обменного калия – 164 мг/кг почвы (по Кирсанову); гумуса – 2,1% (по Тюрину).

Опыт по изучению перспективного образца клевера лугового на продуктивность и другие хозяйственно ценные признаки предусматривает изучение влияния различных доз минеральных удобрений. Исходя из задач опыта, было подобрано три варианта: 1. Контроль (без удобрений); 2. Рекомендованная доза (N₃₀P₄₅K₆₀); 3. Расчетная доза (N₃₀P₄₀K₁₆₃). В качестве рекомендованной была взята общепринятая доза минеральных удобрений под клевер луговой для Псковской области. Расчетную дозу определили методом компенсации выноса питательных веществ, согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», на урожайность 10,0 т/га сухой массы [5]. В качестве перспективного был взят образец П-102, который более приближен к сорту «Псковский местный двуукосный» по хозяйственно-морфологическим признакам. Хозяйственно-биологические признаки образца П-102 изучали по урожайности зелёной и сухой массы травостоев по укосам (т/га), облиственности травостоя (в %), ботаническому составу (% видового участия растений), по плотности травостоя

(побегов/м²), химическому составу растений по укосам. Фенологические наблюдения проводили по фазам развития растений. Урожайность зелёной массы клевера лугового первого года пользования определяли сплошным способом, скашивая и взвешивая всю массу с площади делянки. Для определения плотности травостоя перед каждым укосом на делянках подсчитывали количество генеративных и вегетативных побегов клевера лугового. Облиственность определяли по пробным снопам, отобраным с каждой делянки, с последующим разбором их на фракции: листья + соцветия и стебли. Для определения ботанического состава отбирали пробные снопы с каждой делянки опыта с последующим разбором на фракции: бобовые (клевер луговой), злаки, разнотравье (не сеянные виды) и старику. Выход сухого вещества рассчитывали по пробным снопам, взятым во время уборки зелёной массы.

Для определения типа клевера лугового провели апробацию посевов в фазе массового цветения [1]. При апробации на каждой делянке отобрали сноп, состоящий из 100 нормально развитых стеблей. Каждый стебель подрезали ножом у самого корня с частью корневой шейки и проанализировали по количеству междоузлий. Данные по каждому стеблю внесли в таблицу «Вариационный ряд числа междоузлий», на основании которых построили графики вариационных кривых.

К сопутствующим наблюдениям следует отнести определение агрохимических 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 K₂O и P₂O₅ – методом Кирсанова; содержание общего азота почвы – колориметрическим методом с реактивом Несслера; содержание нитратов – ионоселективным нитратным электродом; содержание гумуса – по методу Тюрина [6]. Химический анализ растительных образцов был проведен в лаборатории ФГБУ ГСАС «Псковская»: определение сырого протеина (ГОСТ 13496.4 – 2019 п. 8), клетчатки (ГОСТ 31675 – 2012 п. 5),

золы (ГОСТ 26226 – 95 п. 1), кальция (ГОСТ 26570 – 95), фосфора (ГОСТ 26657 – 97). При проведении основных исследований были использованы методические указания ФНЦ ВИК им. Вильямса В.Р. [4].

Результаты и их обсуждение. Погодные условия в 2021 году значительно отличались от предыдущего сезона и оказали существенное влияние на перезимовку, отрастание, развитие и урожайность зеленой массы изучаемого образца клевера лугового первого года пользования [8].

Осень и зима сезона 2020–2021 гг. были относительно теплыми, средняя температура декабря 2020 года составила – 0,9°C, января – 4,4°C, февраля – 7,7°C, что не отразилось на перезимовке клевера лугового. Среднемесячная температура воздуха в апреле составила +5,9°C, что является оптимальным значением для начала роста бобовых трав. При положительных дневных температурах 25 и 28 апреля наблюдали выпадение снега с дождем, но это не повлияло на развитие травостоев. Среднемесячные температуры июня, июля и августа были наиболее благоприятные для роста и развития клевера лугового, что позволило сформировать два укоса.

В вегетационном сезоне 2021 года осадки выпадали неравномерно и часто носили ливневый характер. Благодаря осенне-зимним

осадкам, а также майским дождям влаги хватило для формирования полноценного первого укоса зеленой массы клевера лугового. Отсутствие дождей или их незначительное количество в первой и во второй декаде июня (9,2 и 13,5 мм), в первой и в третьей декаде июля (0,8 и 19,1 мм), во второй декаде сентября (7,1 мм) привело к дефициту влаги в данное время, что снизило потенциальный урожай зеленой массы второго укоса.

Перезимовка растений клевера лугового на опытном поле прошла хорошо. Начало отрастания единичных растений наблюдали 14 апреля, повторно – 20 апреля. Цветение клевера лугового началось в первой декаде июня. Длина вегетации травостоя до первого укоса составила 63 дня, от первого до второго – 69 дней.

Большое влияние на качество заготавливаемого корма оказывает ботанический состав травостоя. Изучение ботанического состава травостоя первого укоса образца П-102 показало, что по всем вариантам опыта преобладало содержание клевера лугового, которое составляло в среднем 64–65% (рис. 1). Злаковый компонент был представлен пыреем ползучим, мятликом однолетним, ежой сборной и другими видами и составлял в травостое 19–21%.

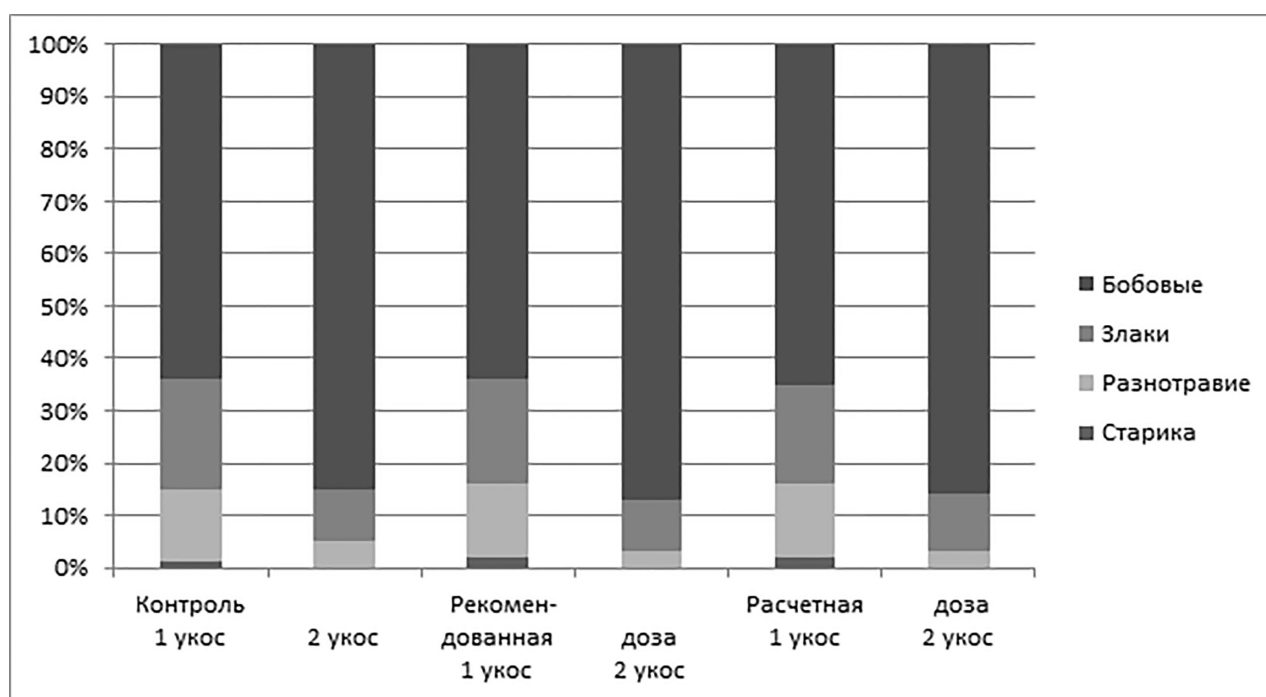


Рисунок 1. Ботанический состав травостоя образца П-102 в зависимости от укоса и фона минерального питания, %

Фракция разнотравья в среднем по всем вариантам составила 14% (с разбросом от 12 до 16%) и была представлена в основном марью белой, одуванчиком лекарственным, пастушьей сумкой, осотом полевым. Старички было незначительное количество и составляло в травостое 1–2%.

Во втором укосе наблюдали изменение ботанического состава травостоя по всем вариантам опыта. Было отмечено увеличение содержания клевера лугового как на удобренных фонах, так и в контроле на 32–36% и в среднем по фракциям составило 85–87%.

Облиственность травостоя служит косвенной оценкой качества корма. Общеизвестным фактом является положение о том, что в листьях и соцветиях бобовых трав содержание протеина и других элементов, необходимых жвачным животным, выше, чем в стеблях.

В первом укосе облиственность травостоев как на удобренном фоне, так и на контроле составила 37–38%. Во втором укосе облиственность была выше, чем в первом укосе, и в среднем составила 46–48%. Внесение минеральных удобрений увеличило облиственность во втором укосе по сравнению с контролем.

Плотность травостоя многолетних бобовых трав оказывает влияние на показате

ль урожайности зеленой массы. В первом укосе, в среднем по всем вариантам опыта, количество побегов на квадратный метр составило 320–338 штук, с разбросом от 294 до 368 штук. Во втором укосе наблюдали снижение плотности травостоя, которая составила в среднем по вариантам опыта от 276 до 291 побега/м², с разбросом по делянкам от 254 до 297 штук. На фоне с внесением минеральных удобрений количество побегов клевера лугового было на 3–5% больше, чем на контроле.

Для подтверждения типа клевера лугового провели апробацию посевов в фазе массового цветения. На основании полученных данных построили графики вариационных кривых по вариантам опыта (рис. 2).

Анализ вариационных кривых числа междоузлий показал, что в вариантах опыта без применения удобрений и при расчетной дозе (N₃₀P₄₀K₁₆₃) наибольшее число приходилось на растения с 6–7 междоузлиями, при этом график вариационной кривой представлен одновершинностью с модусом 6–7. В варианте с рекомендованной дозой (N₃₀P₄₅K₆₀) наибольшее число приходилось на растения с 7 междоузлиями, при этом график вариационной кривой представлен одновершинностью с модусом 7. Также в изучаемые образцы входят растения с числом междоузлий 5, 8 и 9.

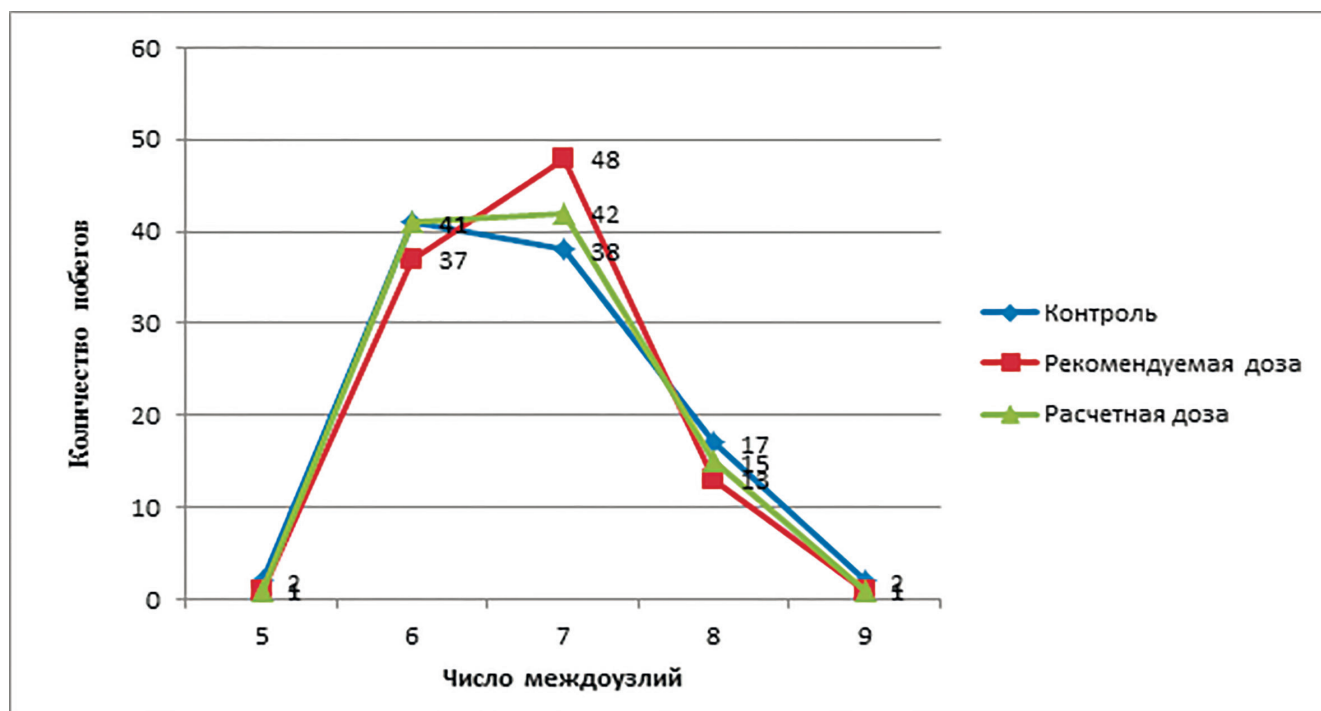


Рисунок 2. Вариационные кривые числа междоузлий образца П-102 на разных фонах минерального питания

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что изучаемый образец клевера лугового на всех вариантах опыта представлен в основном раннеспелыми и среднеспелыми популяциями.

Одним из наиболее важных показателей, характеризующим сорт по хозяйственно ценным признакам, является урожайность зеленой массы изучаемого травостоя (табл. 1). В сумме за два укоса наибольшую урожайность зеленой массы получили в варианте с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$) мине-

ральных удобрений, которая составила 45,1 т/га, что выше контроля на 10,3 т/га. При применении удобрений в дозе $N_{30}P_{45}K_{60}$ урожайность зеленой массы в среднем по делянкам составила 38,7 т/га, отклонение от контроля +3,9 т/га. Распределение урожая зеленой массы по укосам было следующим: на контроле – 65% в первом укосе и 35% во втором, в варианте с рекомендованной дозой ($N_{30}P_{45}K_{60}$) – 63% и 37%, с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$) – 64% и 36% соответственно.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы и сухого вещества образца П-102 в зависимости от фона минерального питания, т/га

Вариант опыта	1 укос		2 укос		Сумма укосов		+/- к контролю
	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	зеленая масса	сухая масса	
Контроль - без удобрений	22,5	4,5	12,3	2,2	34,8	6,7	-
Рекомендованная доза ($N_{30}P_{45}K_{60}$)	24,5	4,9	14,2	2,7	38,7	7,6	+0,9
Расчетная доза ($N_{30}P_{40}K_{163}$)	29,0	6,1	16,2	3,0	45,1	9,1	+2,4
НСР _{0,5} , т/га	0,17	0,28	0,22				

Наибольший урожай сухой массы в среднем по делянкам был получен в варианте с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$) минеральных удобрений, который составил 9,1 т/га (отклонение от контроля на +2,4 т/га или 136%).

В варианте с рекомендованной дозой ($N_{30}P_{45}K_{60}$) минеральных удобрений урожай сухого вещества в среднем по делянкам составил 7,6 т/га (отклонение от контроля на +0,9 т/га или 113%). Выход сухой массы в первом укосе составил 64–67%, во втором 33–36% от суммы укосов.

При возделывании многолетних трав важное значение имеет не только урожайность сухого вещества, но и качество корма, его питательная ценность. Внесение рекомендованных и расчетных доз минеральных удобрений способствовало повышению содержания обменной энергии в сухом веществе клевера лугового на 6% в первом укосе и на 1% во втором (табл. 2). Содержание кормовых единиц увеличилось на 13% в первом укосе и на 3% во втором, по сравнению с контролем.

На удобренном фоне отмечали незначительное увеличение содержания кальция и снижение количества клетчатки.

Выводы. Погодные условия в 2021 году оказали существенное влияние на отрастание, развитие и урожайность зеленой массы изучаемого образца П-102. Недостаточное выпадение осадков в июне, июле и сентябре снизило накопление зеленой массы во втором укосе и не позволило получить планируемую урожайность в варианте с расчетной дозой ($N_{30}P_{40}K_{163}$).

Изучение ботанического состава травостоя показало, что на фонах с удобрениями и на контроле как в первом, так и во втором укосах преобладало содержание клевера лугового – 64–87%. Злаковый компонент был представлен пыреем ползучим, мятликом однолетним, ежой сборной и другими видами и составлял в травостое от 8 до 21%, содержание разнотравья доходило до 2–16%, старики – 1–2%.

Таблица 2 – Химический состав образца П-102 в зависимости от укоса и фона минерального питания (По данным ФГБУ ГСАС «Псковская»)

Показатели	Фон питания					
	контроль		рекомендованная доза (N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀)		расчетная доза (N ₃₀ P ₄₀ K ₁₆₃)	
	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос
Сырой протеин, %	13,88	15,25	12,13	16,35	15,07	16,47
Перевариваемый протеин, %	9,80	11,10	8,10	12,20	11,00	12,30
Клетчатка, %	23,87	24,34	19,93	23,64	20,00	23,57
Зола, %	9,04	8,62	7,49	9,12	8,43	8,53
Кальций, %	0,72	0,76	0,76	0,91	0,78	0,97
Фосфор, %	0,24	0,23	0,15	0,22	0,18	0,25
Кормовые единицы, в 1 кг	0,93	0,91	1,05	0,94	1,05	0,94
Обменная энергия, МДж	10,70	10,62	11,41	10,75	11,40	10,76

Наибольший урожай сухой массы был получен на фоне с расчетной дозой минеральных удобрений (N₃₀P₄₀K₁₆₃), который составил 9,1 т/га, отклонение от контроля на + 2,4 т/га. На фоне с рекомендованной дозой (N₃₀P₄₅K₆₀) урожай сухого вещества составил 7,6 т/га, отклонение от контроля – на + 0,9 т/га.

Применение минеральных удобрений способствовало увеличению: облиственно-

сти во втором укосе, плотности травостоев, содержанию обменной энергии в сухом веществе у клевера лугового на 6% в первом укосе и на 1% – во втором.

Исследование влияния доз минеральных удобрений на хозяйственно ценные признаки перспективного образца П-102 будет продолжено.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция по апробации сортовых посевов. – Москва, 1995. – 84 с.
2. Козлов Н., Коровина В., Макаренков М., Разгуляева Н., Комкова Т., Козлова Т. Генетические ресурсы клевера лугового // Селекция, семеноводство и генетика. – 2017. – №1(13). – С. 37-39.
3. Косолапов В.М. Основные методы и результаты селекции многолетних трав // Кормопроизводство. – 2018. – №2. – С. 23-28.
4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – Москва: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1983. – 198 с.
5. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1985. – С. 108 – 113.
6. Фролова А.А., Анцелович М.Е. Агрохимические методы исследования почв. – Москва: Наука, 1965. – 436 с.
7. Переправо Н.И., Золотарев В.Н., Георгиади Н.И. Состояние и перспективы развития клеверосеяния и семеноводства клевера разных видов в России // Адаптивное кормопроизводство. – 2015. – №1. – С.14-27.
8. Погода и климат URL: <http://www.pogodaiklimat.ru>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

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@fnclk.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, Russian Federation, 180559, e-mail: a.mazin.psk@fnclk.ru