

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ
МНОГОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ ТРАВ ИЗ СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ****Н. П. ЛУКАШЕВИЧ, И. И. ШИМКО, И. В. КОВАЛЕВА, Т. М. ШЛОМА***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026, e-mail: kortoproizvodst@mail.ru**(Поступила в редакцию 15.06.2022)*

Сельскохозяйственное производство, обеспечивающее население страны продуктами питания и промышленность сырьем, является одной из важнейших отраслей в экономике Республики Беларусь. Для увеличения объема растениеводческой продукции необходимо постоянно задействовать резервы современного земледелия в различных почвенно-климатических условиях, с учетом обоснования структуры посевных площадей, селекционных достижений сельскохозяйственных культур и современных средств механизации. По мнению белорусских ученых, в условиях интенсивного земледелия возрастает роль биологического средства борьбы с болезнями, вредителями и сорными растениями. Расширение видового состава, возделываемых сельскохозяйственных культур, с учетом их адаптации к условиям внешней среды, устойчивости к болезням и в сочетании с высокой продуктивностью позволит значительно увеличить производство различного вида кормов в республике. В рацион крупного рогатого скота, наряду с зернофуражными кормовыми культурами, включены и различные виды травяных кормов. Наиболее эффективным источником высокопитательных травяных кормов для животноводства являются многолетние травы [1, 2].

Результаты проведенных исследований показали, что за три года использования посевов многолетних кормовых культур сбор сухого вещества был максимальным у чины луговой и находился на уровне 2457 г/м². По сбору переваримого протеина посевы чины лесной и чины луговой превзошли сорт клевера лугового на 27,3 и 24,3 г/м², соответственно. Показатель выхода обменной энергии с урожаем зеленой массы бобовых трав за три года пользования травостоев чины лесной составил 26,5 МДж/м², у стандартного сорта Витебчанин клевера лугового он находился на уровне 19,9 МДж/м².

Ключевые слова: *дикорастущие корневищные бобовые травы, посевы, сорт, клевер луговой, лядвенец рогатый, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, протеин.*

Agricultural production, which provides the population of the country with food and industry with raw materials, is one of the most important sectors in the economy of the Republic of Belarus. To increase the volume of crop production, it is necessary to constantly use the reserves of modern agriculture in various soil and climatic conditions, taking into account the substantiation of the structure of sown areas, breeding achievements of agricultural crops and modern means of mechanization. According to Belarusian scientists, under conditions of intensive farming, the role of biological means of combating diseases, pests and weeds increases. The expansion of the species composition of cultivated crops, taking into account their adaptation to environmental conditions, resistance to diseases and in combination with high productivity, will significantly increase the production of various types of feed in the republic. In the diet of cattle, along with grain fodder crops, various types of grass feed are also included. The most effective source of highly nutritious grass feed for livestock is perennial grasses.

The results of the studies showed that for three years of using crops of perennial fodder crops, the dry matter yield was maximum in the Lathyrus pratensis and was at the level of 2457 g/m². According to the output of digestible protein, the crops of Lathyrus silvestris and Lathyrus pratensis surpassed the meadow clover variety by 27.3 and 24.3 g/m², respectively. The index of exchangeable energy output with the yield of green mass of legume grasses for three years of using the herbage of Lathyrus silvestris was 26.5 MJ/m², in the standard variety Vitebchanin of meadow clover it was at the level of 19.9 MJ/m².

Key words: *wild rhizomatous leguminous herbs, crops, variety, meadow clover, Lotus corniculatus, yield, green mass, dry matter, protein.*

Введение

В настоящее время в кормопроизводстве Республики Беларусь актуальное значение имеет разработка технологии возделывания многолетних кормовых культур, обладающих продуктивным долголетием, для сенокосного и пастбищного использования. Наряду с повышением урожайности зеленой массы на посевах многолетних агрофитоценозов остается не решенной проблемой дефицита растительного белка в кормопроизводстве, что сдерживает рост продуктивности скота. Поэтому расширение посевных площадей под многолетними бобовыми культурами и введение в структуру посевных площадей высокопродуктивных долголетних видов, является приоритетным направлением в земледелии. В связи с этим нами было проведено комплексное изучение в условиях культуры дикорастущих корневищных бобовых трав и современных сортов для выявления наиболее урожайных, способных обеспечивать высокий сбор полноценных кормов для последующей мобилизации наиболее перспективных из них в кормопроизводство Республики Беларусь.

Все изучаемые нами бобовые дикорастущие виды относятся к многолетним корневищным растениям, которые характеризуются симбиотрофным способом потребления азота. На мелких придаточных и боковых корнях у всех видов бобовых растений ежегодно поселяются клубеньковые бактерии,

что обеспечивает активное потребление ими азота из воздуха с последующим азотным питанием растений в нитратной форме [4, 5, 6].

Целью наших исследований явилась сравнительная оценка продуктивности посевов многолетних дикорастущих корневищных бобовых трав в сравнении с сортами клевера лугового Витебчанин и лядвенца рогатого Мозырянин.

Основная часть

Исследования проводились в пос. Тулово Витебского района на дерново-подзолистой, среднесуглинистой, подстилаемой с глубины 1,0 м моренным суглинком почве. На начало закладки опытов она имела следующую агрохимическую характеристику пахотного горизонта: рН (в KCl) – 5,9–6,2, содержание подвижного фосфора – 198–204, обменного калия – 180–206 мг на 1 кг почвы, гумуса 2,0–2,2 %. Предшественник: лен обыкновенный.

Полевые многолетние опыты закладывались в четырехкратной повторности. В качестве стандарта использованы сорта клевера лугового – «Витебчанин», лядвенца рогатого – «Мозырянин». Зоотехнические анализы зеленой массы проведены в арбитражной лаборатории по проверке качества кормов коммунального унитарного производственного предприятия «Витебская областная проектно-изыскательская станция химизации сельского хозяйства». Проведение полевых опытов и статистическая обработка результатов исследований осуществлялась согласно существующим методикам, изложенных Б. Доспеховым [7].

Объектом исследований являлись дикорастущие корневищные бобовые травы (Клевер средний (*Trifolium medium* L.), Астрагал нутовый (*Astragalus cicer* L.), Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), Горошек заборный (*Vicia sepium* L.), Горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.), Чина лесная (*Lathyrus sylvestris* L.), Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), Чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus* L.)).

Климатические условия в годы проведения исследований способствовали проведению всесторонней оценке, как по перезимовке посевов, так и во время роста и развития растений в течение вегетационного периода.

Проведенные нами полевые и лабораторные исследования по изучению сравнительной продуктивности 8 видов дикорастущих многолетних трав из семейства Бобовые (Fabaceae) в сравнении со стандартными сортами клевера лугового Витебчанин и лядвенца рогатого Мозырянин показали, что по формированию урожайности зеленой массы они существенно различались (табл. 1). Максимальная величина этого показателя у клевера лугового отмечена на второй год жизни и составила 7618 г/м², в последующие годы наблюдалось существенное снижение продуктивности посевов этой культуры. В сумме за три года урожайность зеленой массы у сорта Витебчанин сформировалась на уровне 8398 г/м². Среди изучаемых видов дикорастущих многолетних трав этот показатель превысили клевер средний, горошек лесной и заборный, чина луговая, у которых он составил 8866 г/м², 11807, 9162, 9900 г/м² соответственно. Сорт лядвенца рогатого Мозырянин в течение трехлетнего использования посевов обеспечил сбор зеленой массы 11059 г/м². Превышение по урожайности зеленой массы на 748 г/м² по сравнению с лядвенцом рогатым сформировали посевы горошка лесного.

Таблица 1. Урожайность зеленой массы многолетних бобовых культур

Культура	Урожайность зеленой массы, г/м ²			
	2-го года жизни	3-го года жизни	4-го года жизни	сумма за три года
Клевер луговой сорт Витебчанин, st.	7618	780	-	8398
Лядвенец рогатый сорт Мозырянин, st.	5687	4222	1150	11059
Клевер средний	1703	2893	4270	8866
Астрагал нутовый	2728	2322	1025	6075
Горошек лесной	6348	3736	1723	11807
Горошек заборный	3458	3372	2332	9162
Горошек мышиный	4156	2145	2200	8501
Чина луговая	2296	4984	2620	9900
Чина клубненосная	1480	905	-	2385
Чина лесная	5420	1200	-	6620
НСР ₀₅	104	132	156	

Биологические особенности изучаемых нами видов кормовых растений из семейства бобовых определяют возможность использования зеленой массы в течение всего весенне-летнего периода в зеленом конвейере. Оптимальной фазой уборки бобовых кормовых трав в качестве травяных кормов является бутонизация – начало цветения. Первый укос в наших исследованиях проводился в фазу начала цветения, последующие – по мере накопления высокой уборочной биомассы или в конце вегетационного периода.

Формирование достаточно высоких урожаев зеленой массы второго укоса характерно для ранне-спелых видов – горошка лесного и горошка заборного. Высокой отавностью характеризуются травостои и некоторых среднеспелых культур – клевера среднего, в отдельные годы чины луговой (на уровне 40–45 %). По этому показателю они находятся на одном уровне с сортом Мозырянин лядвенца рогатого (табл. 2).

При первом отчуждении травостоя в фазу цветения не формируют достаточно высокой биомассы второго укоса средне-позднеспелые культуры чина клубненосная и чина лесная. Астрагал нутовый, как теплолюбивая средне-позднеспелая культура степей, в годы с прохладным и сухим июньским периодом плохо отрастает после первого скашивания.

Таблица 2. Структура урожайности зеленой массы бобовых трав по укосам

Урожайность, г/м ²		% отавы в урожае	Урожайность, г/м ²			% отавы в урожае	Урожайность, г/м ²		% отавы в урожае
2-ой год жизни			3-ий год жизни			4-ый год жизни			
1 укос	2 укос		1 укос	2 укос	3 укос		1 укос	2 укос	
Клевер луговой сорт Витебчанин, st.									
6285	1333	17,6	780	–	–	–	–	–	–
Лядвенец рогатый сорт Мозырянин, st.									
4570	1177	19,6	2348	1286	588	30,5	747	403	35,0
Клевер средний									
1175	528	31,0	1725	1168	–	40,4	2530	1740	40,7
Астрагал нутовый									
1862	866	31,7	1682	640	–	27,6	1025	–	–
Горошек лесной									
4990	1458	23,0	2680	1056	–	28,3	1306	417	24,2
Горошек заборный									
2313	845	24,4	2598	774	–	23,0	1695	637	27,3
Горошек мышиный									
3713	443	30,4	–	–	–	28,0	1750	350	15,9
Чина луговая									
1748	548	23,8	3780	1204	–	24,2	1425	1195	45,6
Чина клубненосная									
1480	–	–	–	905	–	–	–	–	–
Чина лесная									
5420	–	–	–	1200	–	100,0	–	–	–

Урожайность зеленой массы не всегда достоверно характеризует продуктивность посевов по качественным показателям, вследствие возможных существенных различий во влажности убираемой надземной массы. Сбор сухого вещества с единицы площади дает возможность более объективно сравнить продуктивность изучаемых культур. По содержанию и сбору с единицы площади сухого вещества с урожаем зеленой массы в травостоях бобовые травы имели существенные различия.

За три года хозяйственного использования посевов дикорастущих бобовых трав по сбору сухого вещества наиболее перспективными оказались травостои чины луговой, которые по этому показателю на 30 % превысили клевера лугового и лядвенца рогатого. Высокопродуктивной культурой является клевер средний. Сбор сухого вещества с урожаем зеленой массы по сравнению со стандартами (на 9,2 % у клевера лугового и 6,9 % лядвенца рогатого) был больше у клевера среднего. Величина этого показателя посевов дикорастущих морфотипов чины лесной и горошка лесного была на уровне с традиционными культивируемыми кормовыми травами (табл. 3).

Таблица 3. Содержание и сбор сухого вещества с урожаем зеленой массы в травостоях дикорастущих бобовых трав

Культура	Содержание, %	Сбор сухого вещества						сумма за три года
		2-ой год жизни		3- год жизни		4- год жизни		
		г/м ²	% от всего	г/м ²	% от всего	г/м ²	% от всего	
Клевер луговой сорт Витебчанин, st.	22,01	1676	90,7	172	9,3	–	–	1848
Лядвенец рогатый сорт Мозырянин	17,07	971	51,4	721	38,2	196	10,4	1888
Клевер средний	22,72	387	19,3	661	32,6	970	48,1	2018
Астрагал нутовый	27,63	754	44,7	652	38,6	283	16,7	1689
Горошек лесной	16,47	1046	56,7	615	33,3	185	10,0	1846
Горошек заборный	16,79	581	37,8	566	36,7	392	25,5	1539
Горошек мышиный	19,23	799	48,9	412	25,2	423	25,9	1634
Чина луговая	24,82	570	23,2	1237	50,3	650	26,5	2457
Чина клубненосная	23,29	345	34,3	661	65,7	–	–	1006
Чина лесная	28,78	1560	81,9	345	18,1	–	–	1905

Динамика сбора сухого вещества по годам является отражением особенностей формирования урожая кормовых культур и продуктивного долголетия травостоев. В год посева дикорастущие бобовые травы развиваются медленно и не формируют достаточной уборочной массы. По сбору сухого вещества видно, что в первый год пользования травостоев максимальную продуктивность формируют посевы клевера лугового сорта Витебчанин – 90,7 %. Ко второму году жизни он выпадает из травостоя и его продуктивность существенно снижается.

Максимальный сбор сухого вещества с урожаем зеленой массы на второй год жизни формируют посевы лядвенца рогатого, астрагала нутового, горошка лесного, горошка мышиного и чины лесной, который составил 971, 971, 1046, 799 и 1560 г/м² соответственно. В последующие годы наблюдается снижение их продуктивности.

Продуктивность чины луговой и чины клубеносной была максимальной на третий год жизни растений, где сбор сухого вещества находился на уровне 1237 г/м² и 661 г/м². На четвертый год жизни у этих культур наблюдалось значительное снижение сбора сухого вещества с урожаем зеленой массы. Однако следует отметить, что в целом за три года использования чины луговой этот показатель был максимальным (2457 г/м²) по сравнению со всеми изучаемыми видами.

Клевер средний является наиболее продуктивно-долголетней культурой, в сумме за три года использования сбор сухого вещества составил 2018 г/м². С целью повышения питательного состава зеленой массы клевер средний необходимо использовать при посеве кормовых агрофитоценозов для создания сенокосов и пастбищ длительного хозяйственного использования.

Бобовые культуры в кормопроизводстве являются источником растительного белка. Наибольший процент содержания сырого белка в зеленой массе накапливают растения астрагала нутового (27,63 %) и чины лесной (28,78 %), а минимальное значение у трех видов горошка и лядвенца рогатого сорта Мозырянин (17,07–19,23 %). По сбору переваримого протеина с урожаем зеленой массы среди изученных нами видов многолетних кормовых трав за три года пользования травостоев посевы чины лесной и чины луговой превзошли сорт клевера лугового Витебчанин (на 27,3 и на 24,3 г/м² соответственно), что связано как с их высокой урожайностью, так и высоким содержанием белка. Показатель выхода обменной энергии с урожаем зеленой массы бобовых трав за три года пользования травостоев колебался от 10,9 МДж/м² у чины клубеносной до 26,5 МДж/м² чины лесной. У сорта Витебчанин клевера лугового он составил 19,9 МДж/м².

Заключение

Сравнительная оценка по продуктивности посевов в сумме за три года показала, что среди изучаемых видов дикорастущих многолетних трав по урожайности зеленой массы в сравнении с сортом Витебчанин клевера лугового превзошли такие виды, как клевер средний, горошек лесной и заборный, чина луговая, у которых он составил 8398 г/м², 8866, 11807, 9162 и 9900 г/м² соответственно. Максимальным сбор сухого вещества с урожаем зеленой массы был у чины луговой и находился на уровне 2457 г/м². По сбору переваримого протеина посевы чины лесной и чины луговой превзошли сорт клевера лугового Витебчанин на 27,3 и 24,3 г/м² соответственно.

Показатель выхода обменной энергии с урожаем зеленой массы бобовых трав за годы использования травостоев был максимальным (26,5 МДж/м²) у чины лесной. У сорта Витебчанин клевера лугового он составил 19,9 МДж/м².

ЛИТЕРАТУРА

1. Оптимизация структуры посевных площадей, организация и введение контурных почвенно-экологических севооборотов в условиях специализации сельского хозяйства: методические рекомендации / П. И. Никончик [и др.]. – РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию». – Минск, 2011. – 68 с.
2. Бушуева, В. И. Технология возделывания галеги восточной на семена: рекомендации / В. И. Бушуева. – Горки: БГСХА, 2010. – 80 с.
3. Лукашевич, Н. П. Продуктивность многолетних агрофитоценозов в северной части республики Беларусь / Н. П. Лукашевич, Н. Н. Зенькова, Т. М. Шлома, И. В. Ковалева // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2019. – Т.55, вып. 2. – С. 150–154.
4. Егорова, В. Н. Горошек мышиный / В. Н. Егорова // Биологическая флора Московской области. Вып. 4. – Москва: МГУ, 1978. – С. 25–38.
5. Егорова, В. Н. Чина луговая / В. Н. Егорова // Биологическая флора Московской области. Вып. 4. – Москва: МГУ, 1978. – С. 64–75.
6. Шишлова, А. М. Интродукция Чины лесной (*Lathyrus silvestris* L.) в Беларуси / А. М. Шишлова, А. А. Санин, М. П. Шишлов // Вестник РАСХН. – № 2. – 2002. – С. 23–26.
7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1972. – 352 с.