

В.Л. Сельманович, канд. с.-х. наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск
vselmanovich@yandex.ru

ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО И ЕГО ПРОДУКТИВНОСТЬ В РАЗЛИЧНЫХ ФИТОЦЕНОЗАХ ПРИ РАЗНЫХ ФОНАХ УДОБРЕНИЙ

Ключевые слова: галега восточная, урожайность, динамика роста, облиственность.

Key words: eastern galega, yield, foliage, growth dynamics.

Аннотация: в статье приводятся результаты многолетних исследований по выявлению продуктивности козлятника восточного и его смесей со злаковыми травами на разных фонах удобрений.

Summary: the article presents the results of many years of research to identify the productivity of the oriental goat's rue and its mixtures with cereal grasses on different backgrounds of fertilizers.

В сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь биологический потенциал животных используется всего на 65–75%. Одной из причин этого является несбалансированность кормовых рационов. Состояние кормовой базы не в полной мере соответствует запросам животноводства.

В последние годы остро ощущается недостаток высокобелковых кормов, как для молочного, так и мясного скотоводства. Дефицит белка в рационе животных требует постоянного изыскания других способов увеличения его производства за счет растительных источников.

Внедрение многолетних высокопродуктивных, богатых растительным белком культур, позволяет значительно продвинуться в решении этой проблемы.

Одной из таких культур семейства бобовых является козлятник восточный, обладающий длительным продуктивным долголетием и комплексом ценных хозяйственных и эколого-биологических особенностей.

За вегетационный период травостой галеги восточной может формировать урожайность зеленой массы от 57,0 до 79,0 т/га или сухого вещества от 24,4 до 26,8 т/га и более. Из нее можно заготовить любой вид кормов (сено, сенаж, силос, травяная мука), высокоэнергетических и сбалансированных по питательным веществам. Наиболее высокую урожайность с низкой себестоимостью кормовой единицы можно получить при уборке галеги восточной на зеленый корм в фазу бутонизации-начала цветения. В этот период в зеленой массе содержится 19,5–22,7 % сырого

протеина, 18,0–27,4 % сырой клетчатки, 2,8–2,9 % жира и 82,5–210,0 г/кг перевариваемого протеина и 123,0 ГДж обменной энергии.

Козлятник выгодно отличается от других бобовых своей долговечностью (травостой его можно использовать 10 и более лет), а также способностью давать ранний корм весной. Кроме того, семеноводство козлятника более надежно, чем у других бобовых. Он обладает высокой зимостойкостью, но медленно развивается в первый год жизни, сильно угнетается сорняками.

Козлятник предпочитает плодородные, рыхлые, влажные почвы с нейтральной реакцией. Семена его перед посевом необходимо скарифицировать и инокулировать нитрагином (специальной расой клубеньковых бактерий).

Нами с 2016г. ведутся исследования по выявлению продуктивности козлятника и его смесей со злаковыми травами на разных фонах удобрений в условиях западной части Республики Беларусь.

На дерново-подзолистой супесчаной почве ($pH_{\text{сол.}}$ – 5,7; P_2O_5 – 23,5; K_2O – 25,0 мг на 100 г почвы) беспокровно в третьей декаде мая был высеян козлятник восточный (сорт Полесская) черезрядно (на 30 см) с нормой высева 30 кг на гектар. Семена перед посевом обработаны ризоторфином для козлятника.

Массовые всходы отмечены на восьмой день, через две недели произведена обработка посевов гербицидом.

Во второй декаде августа в междурядья козлятника проведен подсев злаковых трав – 60% от полной нормы высева их в чистом виде – тимopheевки луговой, ежи сборной, овсяницы тростниковой, костреца безостого и двукисточника тростникового. Массовые всходы злаковых трав отмечены в конце августа.

В первый год жизни проведен подкос козлятника и сорняков, козлятник практически не подкашивался, а пригибался.

Изучался травостой на трех фонах удобренности: $P_{60}K90$ (осенью) – фон и на этом фоне вносился азот по 46 кг действующего вещества весной и после первого укоса.

Уборку первого укоса козлятника восточного проводили в фазу начала цветения, тимopheевки луговой и костреца безостого в фазу колошения, ежи сборной, овсяницы тростниковой, двукисточника в фазу начала цветения.

Высота растений козлятника составляла 135...157 см, тимopheевки луговой – 120...128, ежи сборной – 145...160, овсяницы тростниковой – 135...160, костреца безостого – 136... 175, двукисточника – 153... 160 см.

Среднесуточный прирост козлятника составлял 2,5–2,7 см, в смеси со злаками – 2,14...2,76 см, наибольший с ежой сборной и кострцом. Самый активный прирост у всех растений отмечен с 17 мая по 5 июня и доходил у козлятника до 4,5 см в сутки, у злаковых трав от 2,7 см (у тимopheевки) до 5,7...6,0 см (у овсяницы тростниковой и костреца безостого).

Существенной разницы в высоте растений от внесения удобрений нами не выявлено. В отдельные годы отмечалось некоторое увеличение длины растений при внесении азота после первого укоса.

Ко второму укосу козлятник достигал высоты 119...122 см, злаковые травы 80...110 см, выше при внесении азота после первого укоса.

Таким образом, в первом укосе в отдельные годы наибольший прирост козлятника наблюдался в смеси, с ежой сборной и кострцом; во втором укосе – с тимофеевкой луговой.

В среднем за последние 4 года урожайность абсолютно-сухого вещества козлятника составила: на фоне фосфорно-калийного удобрения 9,45 т/га, с внесением азота в дозе 46 кг д. в., с весны 85,5, после первого укоса – 88,9; зеленой массы 36,1...41,9 т/га. Наиболее высокая урожайность отмечена на третьем году пользования – 11,29...12,34 т/га абсолютно-сухой массы (табл. 1). Разница между фонами удобренности невелика, однако во все годы прослеживается снижение урожайности при внесении азотных удобрений с весны и в меньшей степени внесение азота после первого укоса.

Таблица 1 – Урожайность козлятника и его смесей со злаками 2017–2020гг (абсолютно-сухая масса, т/га)

Виды трав	Удобрения	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	В среднем
Козлятник восточный	Осень- фон(1)	7,70	6,87	11,29	11,92	9,45
	Фон +N46 Весной (2)	5,77	6,46	11,65	10,31	8,55
	Фон +N46(3)	6,13	7,27	12,33	9,85	8,89
Козлятник + тимофеевка	1	5,37	7,48	13,57	11,74	9,54
	2	6,09	7,27	12,33	10,17	8,96
	3	7,62	9,02	13,77	9,72	10,03
Козлятник + ежа сборная	1	4,68	7,35	12,07	11,01	8,78
	2	5,25	7,19	10,73	10,38	8,39
	3	4,95	7,05	12,60	8,76	8,54
Козлятник + овсяница тростниковая	1	5,74	7,10	11,48	11,81	8,84
	2	5,74	7,33	11,25	11,14	8,87
	3	5,50	7,60	11,73	10,17	8,75
Козлятник + кострец безостый	1	5,27	7,02	11,13	99,0	8,33
	2	5,85	7,06	11,25	10,09	8,56
	3	4,83	7,57	10,94	10,69	8,51
Козлятник + двукосточник тростниковый	1	5,25	5,24	7,99	12,13	11,29
	2	5,89	5,88	8,50	12,02	11,67
	3	4,67	4,65	7,98	13,74	11,05
	НСР ₀₀₅					1,55

В смешанных посевах козлятника со злаковыми травами урожайность абсолютно-сухого вещества была в пределах 8,39...10,03 т/га, зеленой массы – 36,1...41,44. Урожайность смесей козлятника с ежой сборной, овсяницей тростниковой, кострцом безостым была довольно выравненной, несколько выделялись посевы с тимфеевкой луговой и двукисточником тростниковым.

Как и в чистом посеве козлятника, так и в смеси его со злаковыми травами наивысшая урожайность получена на третий год пользования и составила 10,73... 13,58 т/га абсолютно-сухой массы, в этот год также выделялись посевы козлятника с тимфеевкой луговой и кострцом безостым.

В смешанных посевах прослеживается увеличение урожайности при внесении азотных удобрений как с весны, так и после первого укоса в посевах козлятника с тимфеевкой луговой, двукисточником, в остальных смесях колебания довольно незначительны.

Внесение азотных удобрений после первого укоса существенно повлияло на распределение урожая по укосам. Так, у козлятника восточного при внесении азота после первого укоса было получено в первом укосе 60, во втором – 40% урожая, тогда как на фосфорно-калийном фоне – 65 и 35%.

Более выравненным был выход урожая в смешанных посевах козлятника со злаковыми травами. Так, при внесении азота после первого укоса у смеси козлятника с тимфеевкой с первого укоса получено 54% урожая, со второго – 46%; с двукисточником – 51% и 49% соответственно. У смесей козлятника с ежой сборной, овсяницей тростниковой, кострцом безостым 57–59% урожая на первый укос и 41–43% – на второй.

Внесение фосфорно-калийных удобрений и азота с весны способствовало получению 66...72% урожая в первом укосе и 28... 33% – во втором.

Произошли изменения и в ботаническом составе травостоев козлятника и его смесей. В чистом посеве в первом укосе в среднем за 4 года козлятник составил 90,5% травостоя, с внесением азота с весны уже 77,3%, после первого укоса – 79,2%, т. е. прослеживается некоторое повышение. Эта тенденция сохранилась и по годам. Наибольшее участие козлятника в травостое отмечено в 2019 г. и составляло 84,8...98,8%.

В смешанных посевах козлятника со злаками участие козлятника в травостое был на фосфорно-калийном фоне количество козлятника в чистом посеве в среднем за 4 года несколько уменьшилось и составило 77%, примерно такое же количество его было и в смеси со злаками. Однако при внесении азота как весной, так и после первого укоса количество козлятника уменьшилось на 8–15%, увеличилось количество злаков. Из них несколько больше тимфеевки луговой (61,6...56,3%) и овсяницы тростниковой (56... 47,5%).

Разнотравья во всех травостоях и фонах было незначительное количество – всего 0,3...2,1%.

Кормовая ценность козлятника восточного остается достаточно высокой в течение всего периода вегетации. Листья и стебли остаются зелеными и после созревания семян, сохраняя питательную ценность.

Содержание сырого протеина у козлятника в первом укосе за годы исследований было в пределах 14,2...18,6; во втором укосе 15,1...19,7%. В смешанных посевах козлятника со злаковыми травами содержание сырого протеина находилось в пределах 10,91...17,19%. Наиболее низкое содержание протеина отмечено в травостое козлятника с овсяницей тростниковой 12,7...15,8%. Четко прослеживается увеличение содержания протеина после внесения азотных удобрений.

Травостои из козлятника восточного имели низкое содержание клетчатки 21,3...23,2; в смешанных посевах – 22,8...26,2%. Несколько большим содержанием клетчатки выделились смеси с овсяницей тростниковой. Содержание минеральных веществ у козлятника высокое и вполне отвечает зоотехническим требованиям. На 1 корм. ед. приходилось 128...132 гр. перевариваемого протеина. Питательность 1 кг сухого вещества корма составила 1,02...1,03 энергетической кормовой единицы.

Таким образом, проведенные нами исследования показали что:

а) урожайность козлятника восточного в чистых посевах составила 8,55–9,45 т/га абсолютно-сухого вещества, в смеси со злаками – 8,33–10,03 т/га;

б) внесение азотных удобрений как в чистом посеве, так и в смеси козлятника со злаками существенно не изменило величину урожая;

в) к четвертому году использования участие козлятника в чистом посеве составляло 77,3...90,5% в травостое, в смеси со злаками – 32,5...52,3%. При этом отмечено снижение участия козлятника в травостое при внесении азотных удобрений.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что высевать галегу восточную следует в чистом виде и нецелесообразно внесение азотных удобрений в подкормку.

Список использованной литературы

1. Бушуева, В. И. Галега восточная / В. И. Бушуева, Г. И. Тарануха. – Минск, 2009 – 204с.
2. Равков, Е.В. Планирование полевого опыта : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия и 1-74 02 02 Селекция и семеноводство / Е. В. Равков, Г. И. Витко. – Горки : БГСХА, 2013 – 67 с.
3. Сельманович, В.Л. Кормопроизводство: учебное пособие / В.Л. Сельманович – Минск: Новое знание, 2008. – 256 с. ил.
4. Сельманович, В. Л. Сравнительная продуктивность галеги восточной и традиционных многолетних бобовых трав / В. Л. Сельманович // Агропанорама. – 2023. – №1. – С. 7–10.