

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ НА ОСНОВЕ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ЛЮПИНА ЖЕЛТОГО СО ЗЛАКОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Т. Н. Слесарева, кандидат сельскохозяйственных наук

*ВНИИ люпина – филиал ФГБНУ ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса»,
п. Мичуринский, Брянская область, Россия,
lupin.technology@mail.ru*

Представлены результаты изучения продуктивности и питательной ценности посевов люпина желтого в смеси с ячменем или яровой пшеницей в юго-западной части Нечерноземной зоны России. Возделывание люпина желтого в смеси с ячменем или пшеницей с разработанными нормами высева, без внесения минеральных удобрений и гербицидов позволяет увеличить выход сухого вещества, кормовых единиц и обменной энергии с единицы площади и получение сбалансированного по протеину корма.

Ключевые слова: *люпин желтый, засоренность, продуктивность, питательная ценность, смешанные посевы.*

Существенным резервом производства сбалансированных по белку кормов являются смешанные посевы бобовых со злаковыми культурами, которые позволяют более эффективно использовать элементы минерального питания, запасы влаги, свет, тепло и другие естественные факторы [1–4]. В качестве использования бобового компонента заслуживает внимание люпин желтый. Люпин желтый — один из трех видов, культивируемых в нашей стране, является культурой бедных почв. Достигнутый уровень урожайности у существующих сортов люпина желтого составляет по зерну 2,5–3,0 т и 50–60 т по зеленой массе [5]. По выходу сбалансированного по содержанию незаменимых аминокислот протеина люпин желтый не уступает сое. Однако посевные площади под этой культурой сокращаются из-за ряда субъективных и объективных причин. Одной из причин сокращения посевных площадей является сильная засоренность одновидовых посевов люпина из-за медленного роста растений в начальный период развития (фаза розетки) и отсутствие эффективных средств защиты от сегетальных видов. В связи с этим создание технологий, позволяющих обеспечить повышение продуктивности и качества получаемых кормов на основе люпина желтого, является актуальной задачей.

Методика и условия проведения исследований.

Исследования и наблюдения проводились в полевых опытах, которые размещались на опытном поле ВНИИ люпина. Почва серая лесная, легкосуглинистая с содержанием гумуса 2,2–2,4 %, со слабокислой реакцией почвенного раствора ($\text{pH} = 5,6\text{--}6,0$), со средней обеспеченностью фосфором (19–25 мг/100 г почвы) и калием (15–20 мг/100 г почвы).

Схемы опытов включали следующие варианты: одновидовой посев люпина желтого с нормой высева 1,0 млн всхожих семян на 1 га без внесения гербицидов; одновидовой посев злаковой культуры с внесением минерального азота в дозе 60 кг по действующему веществу; смешанные посевы с нормой высева 1,0; 1,2 млн всхожих семян на 1 га бобового компонента с добавлением к каждой норме люпина 2,5; 3,0; 3,5 млн всхожих семян злаковых культур на один гектар.

В опытах использовались люпин желтый сорта Престиж, ячмень сорта Раушан и яровая пшеница сорта Ирень.

Предшественником были яровые зерновые. Агротехника — общепринятая для нашей зоны. Общая площадь делянки — 62,4 м², учетная — 50 м². Повторность делянок четырехкратная, расположение делянок систематическое. Посев проводили сеялкой СН-16 рядовым способом смесью семян высеваемых культур-компонентов на основании схемы опытов. Минеральные удобрения и гербициды в опытах не вносились.

Учет сорных растений проводили на стационарных площадках размером 0,25 м² в четырехкратной повторности в каждом варианте опыта. Уборка на зеленую массу проводилась в фазу сизо-блестящего боба у люпина.

Химические анализы сухого вещества зеленой массы выполнены по общепринятым методикам. Питательность определяли по методическому указанию по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [6]. Годы исследований были контрастными по количеству выпадающих осадков.

Результаты исследований.

Исследования показали, что сконструированные и изученные в полевых условиях посевы люпина желтого с ячменем или яровой пшеницей различной плотности обладают высокой конкурентной способностью к сеgetальным видам по сравнению с одновидовым посевом люпина желтого. Уровень засоренности смешанных посевов зависел как от видового состава сорных растений, так и от климатических условий в период вегетации. Увеличение плотности посевов приводило к сокращению численности группы малолетних сорных растений и в меньшей степени — к сокращению числа многолетних. С возрастанием плотно-

сти смешанных посевов люпина желтого со злаковыми культурами их конкурентная способность к сеgetальным видам увеличивалась. Оставшиеся к уборке растения были плохо развиты и находились в нижнем и припочвенном ярусах.

В среднем за годы испытаний гибель сорных растений к уборке составляла 83,2–90,8 %. К уборке сухая масса культурных растений в 7,7–11,2 раз превосходила массу сорных растений.

Полученные в ходе проведения исследований данные по урожайности зеленой массы и выходу сухого вещества с единицы площади показывают превосходство смешанных посевов люпина желтого с яровыми зерновыми культурами над одновидовыми. В среднем за годы исследований урожайность зеленой массы с изучаемых смешанных посевов люпина желтого с ячменем составляла 464–528 ц/га, а с аналогичных посевов с яровой пшеницей — 353–456 ц/га, что в 2,0–3,1 и 1,5–2,9 раза соответственно выше, чем с одновидовых посевов. Наибольшая урожайность и выход сухого вещества зеленой массы была получена со смешанных посевов люпина желтого с ячменем или яровой пшеницей с нормами высева 1,2 млн всхожих семян бобового компонента и 3,0 или 3,5 млн всхожих семян злакового (табл. 1 и 2).

1. Продуктивность смешанных агрофитоценозов люпина желтого с ячменем (среднее за три года)

Норма высева, млн всхожих семян на 1 га		Урожайность сухого веще- ства зеленой массы, ц/га		Кормовые единицы, ц/га	Обменная энергия, ГДж/га	Выход сырого протеина, ц/га
люпин	ячмень	всего	в том числе люпина			
—	5,0	58,4	—	34,2	52,6	4,4
1,0	—	45,8	—	23,8	36,7	8,1
1,0	2,5	106,1	47,2	65,6	89,7	12,9
1,2	2,5	116,8	50,2	67,5	97,5	13,7
1,0	3,0	119,4	48,7	67,3	100,0	13,8
1,2	3,0	124,3	52,7	69,3	103,9	14,6
1,0	3,5	121,3	46,3	71,3	104,2	13,1
1,2	3,5	126,9	51,6	72,5	104,0	15,0

Наши исследования показали, что смешанные посевы люпина желтого со злаковыми культурами дают не только более высокие урожаи, но и в значительной степени повышают их стабильность по сравнению с одновидовыми культурами.

2. Продуктивность смешанных агрофитоценозов люпина желтого с яровой пшеницей (среднее за три года)

Норма высева, млн всхожих семян на 1 га		Урожайность сухого вещества зеленой массы, ц/га		Кормовые единицы, ц/га	Обменная энергия, ГДж/га	Выход сырого протеина, ц/га
люпин	яровая пшеница	всего	в том числе люпина			
—	5,0	47,0	—	31,0	42,5	3,6
1,0	—	42,2	42,2	21,9	33,9	7,2
1,0	2,5	83,6	32,4	48,8	71,4	9,6
1,2	2,5	96,6	40,5	54,5	81,0	11,3
1,0	3,0	93,9	35,0	53,8	79,3	11,4
1,2	3,0	101,5	40,3	55,6	83,8	11,7
1,0	3,5	98,8	27,5	58,2	84,9	10,0
1,2	3,5	111,4	38,2	64,9	92,5	12,4

Применение смешанных посевов люпина желтого с яровой пшеницей и ячменем без внесения минеральных удобрений и гербицидов позволяет повысить выход сырого протеина с единицы площади по сравнению с одновидовыми посевами культур-компонентов. В ходе проведения исследований отмечалась тенденция возрастания выхода сырого протеина с увеличением доли люпина в посевах.

Выход кормовых единиц с единицы площади смешанных посевов люпина желтого с ячменем достигает 65,6–72,5 ц/га, что в 2,2–2,5 раза выше, чем в среднем с одновидовых посевов культур-компонентов (табл. 1). Аналогичная тенденция наблюдается и по выходу обменной энергии с единицы площади.

Смешанные посевы люпина желтого с яровой пшеницей по сбору кормовых единиц и выходу обменной энергии несколько уступают смешанным посевам с ячменем с аналогичной нормой высева (табл. 2). Кормовая единица смесей с использованием люпина желтого была обеспечена в среднем 160 г переваримого протеина, что соответствует зоотехническим нормам и указывает на сбалансированность получаемого корма по белку.

Таким образом, результаты исследований показывают, что в условиях юго-западной части Нечерноземной зоны целесообразно выращивать люпин желтый в смешанных посевах со злаковыми культурами с нормой высева 1,2 млн всхожих семян бобового компонента на гектар и 3,0–3,5 млн всхожих семян злакового компонента. Такие посевы без применения химических средств борьбы с сорной растительностью и без минеральных удобрений способны обеспечить высокую продуктивность и качество получаемых кормов, энергоресурсосбережение и рентабельность производства.

Литература

1. Смешанные посевы с люпином в земледелии Нечерноземной зоны / М. Н. Новиков, И. П. Такунов, Т. Н. Слесарева, В. Н. Баринов. – М. : ООО «Столичная типография», 2008. – 160 с.
2. Купцов Н. С., Такунов И. П. Люпин (генетика, селекция, гетерогенные ценозы). – Брянск, 2006. – 575 с.
3. Жученко А. А. Фундаментальные и прикладные научные приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства в XXI веке / Рос. акад. с.-х. наук, Министерство науки и технологий РФ, Фонд им. А. Т. Болотова – Саратов : ООО «Новая газета», 2000. – 276 с.
4. Исаева Е. И., Афонина Е. В., Ляпченков В. А. Корма на основе люпина // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – 2018. – № 17. – С. 15–22.
5. Новик Н. В., Саввичева И. К., Степаненко А. А. Новый сорт желтого кормового люпина Булат // Адаптивное кормопроизводство. – 2019. – № 4. – С. 54–60.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю. К. Новоселов, В. Н. Киреев, Г. П. Кутузов[и др.]. – М. : Россельхозакадемия, 1997. – 156 с.

FORAGE PRODUCTION TECHNOLOGY ON THE BASE OF MIXED YELLOW LUPIN AND GRASSES CROPS

T. N. Slesareva

The article presents the results of the study of productivity and nutritional value of yellow lupin crops mixed with barley or spring wheat in the South-West part of the Non-Chernozem zone of Russia. Cultivation of yellow lupin in barley or spring wheat mixed crops at developed sowing rates without mineral fertilizers and herbicides allows increase the yield of dry matter, forage units and metabolic energy per an acreage unit and produce protein balanced forage.

Keywords: *yellow lupin, weed infestation, productivity, nutritional value, mixed crops.*