

БЕЛКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТАХ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

А.А. Бардина, О.В. Малафеева, 4 курс, агрономический факультет
Научный руководитель: Тойгильдин А.Л., к.с.-х.н.
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

В целях создания биологически полноценной кормовой базы и решения белковой проблемы в животноводстве необходимо расширение посевов кормовых культур в первую очередь бобовых, к которым относится люцерна. Люцерна занимает важное место в системе зеленого конвейера, поэтому существует необходимость изучения закономерностей формирования урожая этой культуры, в зависимости от элементов агротехники.

Цель исследований: оценить урожайность, белковую и энергетическую продуктивность люцерны посевной (*Medicago sativa*) в зависимости от систем обработки почвы и удобрений в севооборотах.

Исследования проводятся в многолетнем 3-х факторном стационарном полевом опыте кафедры земледелия Ульяновской ГСХА. Объектом наших исследований является люцерна посевная в 6-польном севообороте: вика – озимая пшеница – яровая пшеница – люцерна – люцерна – яровая пшеница.

В севообороте основная обработка почвы проводится по двум технологиям: 1) комбинированная в севообороте и 2) поверхностно-минимизированная. Под яровую пшеницу с подсевом люцерны в 3-м поле севооборота обработка почвы была следующей: 1) БДТ – 7 + вспашка на 20 – 22 см, 2) БДТ – 7 + культивация КПШ-9 + БИГ-3.

В севообороте применяется 2 системы удобрений: 1) навоз + NPK 2) солома + NPK. Навоз вносили под озимую пшеницу в занятом пару. Измельченную солому вносили после обмолота зерновых культур (вика, озимая пшеница и яровая пшеница в 6-м поле). Дозы минеральных удобрения рассчитывались балансовым методом на запланированный урожай люцерны 250 ц/га зеленой массы ($P_{20}K_{20}$).

Размер делянок первого порядка 14×40 м², второго 7×40 м² соответственно 560 и 280 м² посевной площади. Размещение делянок систематическое. Опыт заложен в трехкратной повторности. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый с содержанием гумуса от 5,35 до 5,15%.

В среднем за 2007...2008 гг. наибольшая урожайность люцерны второго года жизни за первый укос была получена по комбинированной обработке почвы и составила 146,2 – 176,5 ц/га зеленой массы с преимуществом системы удобрений солома + NPK. По минимальной обработке урожайность снижалась до 117,3 – 132 ц/га соответственно по первому и второму вариантам удобрений.

Урожайность второго укоса снизилась по сравнению с первым по всем вариантам опыта. При формировании второго укоса преимущество сохранилось за комбинированной системой обработки почвы, где урожайность была выше на 12 – 13 % (табл.1).

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы люцерны в зависимости от систем обработки почвы и удобрений в севооборотах (2007 – 2008 гг.), ц/га

Обработка почвы	Удобрения	Первый укос	Второй укос	За 2 укоса
<i>Второй год жизни</i>				
B ₁	C ₁	146,2	104,2	250,4
	C ₂	176,5	110,8	287,3
B ₂	C ₁	117,8	93,3	211,1
	C ₂	132,0	97,8	229,8
<i>Третий год жизни</i>				
B ₁	C ₁	224,8	116,8	341,6
	C ₂	243,9	124,1	368,0
B ₂	C ₁	183,9	105,1	289,0
	C ₂	208,8	107,5	316,3

B₁ - комбинированная; B₂ - поверхностно-минимизированная
 C₁-навоз+NPK; C₂- солома+ NPK; C₃- сидерат+ NPK; C₄- солома + сидерат + NPK

За два укоса урожайность люцерны второго года жизни по комбинированной системе удобрений составила 250,4 ц/га зеленой массы по первой системе удобрений и 287,3 ц/га по второй системе удобрений. Урожайность люцерны по минимизированной системе обработки почвы была ниже на 39,3 – 57,5 ц/га или на 18,6 – 25 %.

Наибольшая урожайность люцерны третьего года жизни по укосам и суммарная за два укоса отмечалась по тем же вариантам – комбинированная обработка по системе удобрений солома + NPK.

Оценка доли укосов в суммарном урожае люцерны показала, что в среднем доля второго укоса в урожайности люцерны второго года жизни составила 42 %, третьего года жизни – 35 %, что характеризует ее как высокоотавную культуру (рис 1).

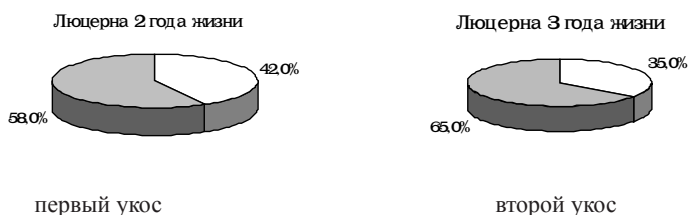


Рис. Доля укосов в суммарном урожае зеленой массы люцерны

Большая урожайность люцерны по комбинированной обработке почвы объясняется лучшими водно-физическими свойствами почвы при вспашке в сравнении с поверхностной обработкой. При вспашке почвы перед посевом

люцерны создавались более благоприятные условия для бобово-ризобиального симбиоза, на корнях люцерны формировалось больше клубеньков, и продуктивность симбиотической азотфиксации возрастала, что способствовало повышению урожая зеленой массы. Что касается урожайности люцерны в зависимости от фонов питания, то здесь органо-минеральная система удобрений (солома + NPK) имела преимущество по сравнению с органо-минеральной системой удобрений (навоз + NPK).

Производственно значимыми показателями продуктивности кормовых культур являются сбор кормовых единиц и переваримого протеина, которые позволяют оценить энергетические достоинства корма, а энергия служит важнейшим нормирующим показателем рационов кормления.

Системы обработки почвы и удобрений в технологии возделывания люцерны приемы оказывали неоднозначное влияние на ее белковую и энергетическую продуктивность.

На люцерне второго и третьего годов жизни по сбору кормовых единиц и переваримого протеина преимущество имела комбинированная обработка почвы и органо-минеральная система удобрений солома + NPK. Сбор условных кормовых единиц из урожая люцерны второго года жизни по первому варианту обработки почвы составил 5,28 и 6,14 тыс. к.ед./га по первому и второму вариантам удобрений соответственно, что выше, чем по минимальной обработке почвы на 14 и 26 %.

Преимущество отмеченных вариантов сохранилось и к третьему году жизни, комбинированная обработка обеспечивала получение 7,25 по первому

Таблица 2 – Энергетическая и белковая продуктивность люцерны в зависимости от обработки почвы и удобрений в севооборотах (2007 – 2008 гг.)

Обработка почвы	Удобрения	Сухое вещество, т/га	Выход с 1 га			ПП, г на 1 корм. ед
			Корм. тыс. ед	ПП, т	ОЭ, ГДж	
Второй год жизни						
В ₁	С ₁	6,05	5,28	0,91	62,8	172
	С ₂	6,96	6,14	1,07	72,6	174
В ₂	С ₁	5,09	4,63	0,76	53,9	164
	С ₂	5,54	5,0	0,84	58,5	168
Третий год жизни						
В ₁	С ₁	8,31	7,25	1,43	86,2	197
	С ₂	8,96	7,76	1,53	92,6	197
В ₂	С ₁	7,02	6,32	1,11	73,9	176
	С ₂	7,70	6,69	1,29	79,7	193

В₁ - комбинированная; В₂ - поверхностно-минимизированная

С₁-навоз+NPK; С₂- солома+ NPK; С₃- сидерат+ NPK; С₄- солома + сидерат + NPK

фону удобрений и 7,76 тыс. к.ед./ га по второму фону, что выше чем при минимальной обработке почвы на 15 и 16 % соответственно.

Белковая продуктивность люцерны второго года жизни по комбинированной обработке почвы составила – 0,91 – 1,07 т/га соответственно по первому и второму вариантам удобрений, что выше, чем по минимальной на 20-27 %. Эти же варианты оказались более продуктивными и на люцерне третьего года жизни (табл. 2).

Выход обменной энергии на люцерне второго года жизни по комбинированной обработке почвы составил 62,8 – 72,6 ГДж/га и третьего года жизни 86,2 – 92,6 ГДж/га с преимуществом органоминеральной системы удобрений солома + NPK.

Питательная ценность кормов определяется белковой обеспеченностью. Анализы показали, что в расчете на 1 к. ед. люцерны второго года жизни приходилось 164 – 172 г переваримого протеина (ПП), третьего года жизни 176 – 197 г., что превосходило требования зоотехнических норм.

Таким образом, оценка продуктивности люцерны в зависимости от систем обработки почвы и удобрений показала, что по сбору кормовых единиц, переваримому протеину, обменной энергии больший выход обеспечивала комбинированная обработка почвы в севообороте в сравнении с минимизированной. Органоминеральная система удобрений с использованием соломы имела преимущество по влиянию на продуктивность люцерны перед фоном навоз + NPK.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА БАЗАЛЬТ

*Л.В. Буркина, 3 курс, агрономический факультет
Научный руководитель: В.И. Костин, д.с.-х.н., профессор
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

В настоящее время большое внимание уделяется применению регуляторов роста растений безопасных для человека и окружающей среды. Регулирование роста и развития растений с помощью физиологически активных веществ позволяет оказывать направленное влияние на индивидуальное развитие растений и в конечном итоге повышает продуктивность и качество урожая сельскохозяйственных культур, в том числе и озимой пшеницы [2].

Качество зерна определяется физическими (натурный вес, масса 1000 зерен, стекловидность и др.) и биохимическими показателями (содержание белка, клейковины, крахмала и клетчатки и др.), а также хлебопекарными свойствами. Большое влияние на качество зерна оказывают погоднo-климатические условия, минеральное питание и росторегуляторы [3].

В связи с этим целью наших исследований является: изучение влияния природных регуляторов роста на урожайность и качество зерна озимой пшеницы сорта Базальт на фоне минеральных удобрений и без их применения.

Полевой опыт закладывался в 2007 году на опытном поле УГСХА. По-