

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

С. К. МИНГАЛЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: клевер луговой, люцерна изменчивая, сорта, зеленная масса, сухое вещество, высота растений, облиственность.

За годы исследований урожайность зеленой массы клевера лугового в среднем по сортам составила 32,0 т/га с колебаниями от 30,2 у сорта Вик 77 до 34,8 т/га у сорта Грин. Высокой урожайностью зеленой массы характеризовался сорт Венец, у которого она составила 33,1 т/га. Наибольший выход сухого вещества в среднем за 2013–2015 гг. у сорта Грин – 8,9 т/га; прибавка в сравнении с контролем составила 20 %. Более низким показателем сухого вещества характеризовались сорта Дракон и Вик 77 – 7,4–7,7 т/га. В среднем за три года урожайность зеленой массы сортов люцерны изменчивой равнялась 39,3 т/га, что выше в сравнении с урожайностью клевера лугового на 21,9 %. Самая высокая урожайность зеленой массы получена по сорту Находка – 42,7 т/га. Это выше, чем в среднем по сортам на 3,4, а в сравнении с другими сортами на 1,5–5,5 т/га. Близкий по урожайности к сорту Находка был сорт Артемис, разница в урожайности составила 1,5 т/га. По выходу сухого вещества выделялись сорта Артемис и Находка, у которых он в среднем за три года равен 10,8 и 10,7 т/га и в сравнении со стандартом прибавка составляла 0,9–1,0 т/га соответственно. У сортов Сарга, Вега 87 и Галлия показатели различались незначительно и уступали сортам Находка и Артемис в среднем на 0,9 т/га.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF CULTIVARS OF PERENNIAL LEGUMES IN THE MIDDLE URALS

S. K. MINGALEV,

doctor of agricultural sciences, professor, head of the department,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: red clover, alfalfa variable, grade, green mass, dry matter, plant height, foliage.

Through years of research productivity of green mass of red clover in the average grades was 32.0 t/ha, varying from 30.2 in cultivar Vic 77 to 34.8 t/ha in cultivar Green. High yields of green mass characterized cultivar Venets, in which it was 33.1 t/ha. The highest yield of dry matter on average for 2013–2015 was from cultivar Green – 8.9 t/ha or gain in comparison with the control was 20 %. Lower rates of dry matter characterized cultivars Dragon and Vic 77 – 7.4–7.7 t/ha. On average in three years the yield of green mass of alfalfa varieties variable equals 39.3 t/ha, which is higher as compared to the yield of red clover by 21.9 %. The highest yield of green mass is obtained for a variety of Nakhodka – 42.7 t/ha. This is higher than the average grades at 3.4, and as compared to other varieties 1.5–5.5 t/ha. Close to a variety of yield Nakhodka was sort of Artemis, the difference in yield was 1.5 t/ha. At the exit of dry matter allocated varieties Artemis and Nakhodka, in which it averaged over three years, amounted to 10.8 and 10.7 t/ha and compared to the standard growth of 0.9–1.0 t/ha, respectively. In Capra varieties Vega 87 and Gallia figures differed slightly and inferior varieties of Nakhodka and Artemis by an average of 0.9 t/ha.

Положительная рецензия представлена Ю. А. Овсянниковым, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом Уральского государственного экономического университета.

Важным и доступным резервом повышения урожайности сельскохозяйственных культур, получения качественной, экологически безопасной продукции и поддержания плодородия почвы служат многолетние бобовые травы [3, 5]. Из многолетних бобовых трав в Свердловской области возделывают клевер луговой, на долю которого приходится около 80 % занимаемой площади [7]. В последние годы в связи с появлением новых высокопродуктивных сортов люцерны изменчивой ее посевы постоянно увеличиваются и сегодня составляют почти 15 тыс. га. По продуктивности и концентрации питательных веществ люцерна отвечает всем требованиям для кормления коров с продуктивностью 7000–9000 кг молока в год [6]. Для стабилизации кормопроизводства и увеличения сбора растительного белка, посевы бобовых трав в хозяйствах Свердловской области с развитым животноводством должны составлять не менее 20 % от площади пашни, а доля люцерны изменчивой в этих посевах – от 30 до 40 % [10]. Для увеличения кормов на пашне целесообразно внедрять кормовые севообороты с насыщением многолетних бобовых трав от 20 до 40 %, обеспечивающих выход кормовых единиц на уровне 3,5–3,9 тыс., а в благоприятные годы – в пределах 4,5 тыс. и выше [8, 9]. В севообороте двухлетнее использование клевера лугового способствовало увеличению выхода переваримого протеина с 1 га пашни [4]. Изучение продуктивности испытываемых сортов клевера лугового, люцерны изменчивой и выявление наиболее адаптивных для условий Северной лесостепи с целью использования их в кормовых севооборотах – весьма актуальная проблема.

Цель и методика исследований. Цель исследований – изучить продуктивность сортов клевера лугового и люцерны изменчивой и выявить из них наиболее адаптивные к условиям Северной лесостепи Свердловской области

В задачи исследований входило: определение биометрических показателей растений; анализ урожайности зеленой массы; определение выхода сухого вещества; выявление наиболее адаптивных сортов клевера лугового и люцерны изменчивой.

В исследованиях использованы данные испытания сотов клевера лугового и люцерны изменчивой в зоне Северной лесостепи предгорий Зауралья (Богдановичский ГСУ) Свердловской области трех закладок в 2013–2015 гг. [1, 2]. Почва – чернозем оподзоленный, по гранулометрическому составу тяжело-суглинистый, сбалансированный по составу основных минеральных веществ с высоким содержанием гумуса (5,6 %), бонитет – 78 баллов. Схема опыта включала пять сортов клевера лугового: Дракон, Грин, Вик 77, Венец, Глобал и пять сортов люцерны изменчивой: Сарга, Вега 87, Галлия, Находка, Артемис. Агротехника возделывания клевера лугового и люцерны изменчивой на корм общепринятая для Свердловской области. Предшественником ежегодно был чистый черный пар, посев безпокровный. Погодные условия в годы исследований были разные. В зоне Северной лесостепи предгорий Зауралья сумма положительных температур воздуха за период с температурой выше 10° составляет 1844, количество осадков за вегетационный период – 225–250 мм, ГТК в пределах 1,2–1,4.

Таблица 1
Урожайность клевера лугового, т/га
Table 1
Clover yield, t/ha

Сорт Cultivar	Урожайность, т/га Yield, t/ha							
	Зеленая масса Green mass				Сухое вещество Dry matter			
	2013	2014	2015	Среднее Average	2013	2014	2015	Среднее Average
Дракон Dragon	42,2	33,1	16,1	30,5	10,8	7,5	3,8	7,4
Грин Green	51,2	37,1	16,1	34,8	13,4	8,3	5,1	8,9
Вик 77 Vic 77	42,7	34,2	13,8	30,2	11,2	7,8	4,2	7,7
Венец Venets	47,2	37,5	14,5	33,1	12,5	8,7	4,5	8,5
Глобал Global	48,3	31,4	14,3	31,3	12,1	7,3	4,5	8,0
Среднее Average	37,8	34,7	14,9	32,0	12,0	7,9	4,4	8,1
НСР ⁰⁵ NSR ⁰⁵					0,56	0,46	0,36	-

Результаты исследований. За годы исследований урожайность зеленой массы клевера лугового первого года пользования в среднем по сортам составила 32,0 т/га с показателями от 30,2 у сорта Вик 77 до 34,8 т/га у сорта Грин (табл. 1). Высокой урожайностью зеленой массы характеризовался сорт Венец, которая составила 33,1 т/га, что ниже в сравнении с сортом Грин на 1,7 т/га и выше других сортов в пределах 1,1–2,6 т/га. По годам исследования формирование урожая зеленой массы сортами клевера лугового зависело от погодных условий вегетационного периода. В 2013 г., когда условия были более благоприятные по влагообеспеченности, получена урожайность зеленой массы сортов в среднем 37,8 т/га, что выше в сравнении с 2014 и 2015 гг. в 1,1–2,5 раза. Во все годы самой высокой урожайностью выделялся сорт клевера лугового Грин, соответственно по годам 51,2; 37,1 и 16,1 при средней урожайности 37,8; 34,7 и 14,9 т/га.

При определении выхода сухого вещества установлено, что наибольший его показатель в среднем за 2013–2015 гг. у сорта Грин – 8,9 или прибавка в сравнении с контролем составила 20 %. Более низким показателем сухого вещества характеризовались сорта Дракон и Вик 77 – 7,4–7,7 т/га. В исследуемые годы выход сухого вещества в среднем по сортам наибольшим был в 2013 г. – 12,0 т/га, что выше, чем в другие годы на 4,1–7,6 т/га. Из сортов в условиях 2013 г. по выходу сухого вещества Грин достоверно при НСР₀₅ равной 0,56 т/га, превышал все другие испытываемые сорта клевера. Существенно выше других сортов выход сухого вещества в 2014 г. обеспечили сорта Венец – 8,7 и Грин – 8,3 т/га, в 2015 г. также лучшим был сорт Грин.

Анализ показал, что в среднем за три года урожайность зеленой массы сортов люцерны изменчивой равнялась 39,3 т/га, что выше в сравнении с урожайностью клевера лугового на 21,9 %. Самая высокая урожайность зеленой массы получена в среднем за три года по сорту Находка – 42,7 т/га (табл. 2). Этот показатель урожайности выше, чем в среднем по сортам на 3,4, а в сравнении с другими сортами на 1,5–5,5 т/га. Близкий по урожайности к сорту Находка был сорт Артемис, разница в урожайности составила 1,5 т/га.

Сорта Галлия, Вега 77 и Дракон, принятый за стандарт, формировали урожайность на уровне 37,2–38,2 т/га. Наибольшая урожайность зеленой массы люцерны получена в 2013 г. – 49,7 т/га, как и клевера лугового, в 2014 г. – 47,9 или выше по сравнению 2015 г. на 29,2–27,4 т/га.

По выходу сухого вещества выделялись сорта Артемис и Находка, у которых он в среднем за три года равен 10,8 и 10,7 т/га, и в сравнении со стандартом прибавка составляла 0,9–1,0 т/га соответственно. У сортов Сарга (ст.), Вега 87 и Галлия показатели различались незначительно и уступали сортам Находка и Артемис в среднем на 0,9 т/га.

Довольно низкий показатель выхода сухого вещества по сортам оказался в 2015 г. и составил 5,6 т/га, что в 2,0–2,4 раза ниже в сравнении с предыдущими годами. Формирование высокой продуктивности сортами люцерны изменчивой по годам исследований было различным. Так, если в условиях 2013 г. сорта Вега, Галлия, Находка, Артемис существенно не отличались между собой, но достоверно превосходили стандартный сорт Сарга (НСР₀₅ – 0,34), то в 2014 г. сорта Находка и Артемис, а в 2015 г. только сорт

Таблица 2

Урожайность сортов люцерны изменчивой, т/га

Table 2
Yield of cultivars of burr medic, t/ha

Сорт Cultivar	Урожайность, т/га Yield, t/ha							
	Зеленая масса Green mass				Сухое вещество Dry matter			
	2013	2014	2015	Среднее Average	2013	2014	2015	Среднее Average
Сарга Sarga	46,0	47,0	18,6	37,2	12,7	11,3	5,3	9,8
Вега 87 Vega 87	51,3	43,4	20,0	38,2	13,8	10,3	5,6	9,9
Галлия Gallia	49,4	41,6	21,3	37,4	14,1	9,7	6,2	10,0
Находка Nakhodka	52,3	54,9	21,0	42,7	13,9	12,4	5,8	10,7
Артемис Artemis	49,5	52,5	21,5	41,2	14,0	12,8	5,3	10,8
Среднее Average	49,7	47,9	20,5	39,3	13,7	11,3	5,6	10,2
НСР ₀₅ NSR ₀₅	–	–	–	–	0,34	0,46	0,46	–

Таблица 3
Биометрические параметры растений клевера лугового и люцерны изменчивой
Table 3
Biometric parameters of clover and burr medic

Сорт <i>Cultivar</i>	Клевер луговой <i>Red clover</i>		Сорт <i>Cultivar</i>	Люцерна изменчивая <i>Burr medic</i>	
	Высота растений, см <i>Plant height, cm</i>	Облиственность, % <i>Foliage, %</i>		Высота растений, см <i>Plant height, cm</i>	Облиственность, % <i>Foliage, %</i>
Дракон <i>Dragon</i>	59	51	Сарга <i>Sarga</i>	81	55
Грин <i>Green</i>	55	61	Вера 87 <i>Vega 87</i>	78	55
Вик 77 <i>Vic 77</i>	62	58	Галлия <i>Gallia</i>	89	56
Венец <i>Venets</i>	53	61	Находка <i>Nakhodka</i>	92	51
Глобал <i>Global</i>	61	62	Артемис <i>Artemis</i>	79	52
Среднее <i>Average</i>	58	59	Среднее <i>Average</i>	84	54

Галлия имели выход сухого вещества достоверно выше других сортов.

Определение биометрических параметров свидетельствует, что по высоте растения клевера лугового в среднем по сортам уступали на 26 см. растениям сортов люцерны изменчивой (табл. 3). Наибольшей высотой среди сортов клевера выделялись Вик 77 – 62 и Глобал – 61 см. а у люцерны изменчивой Находка – 92 и Галлия – 89 см. Важным параметром продуктивности наряду с высотой облиственность является облиственность растений сортов,

По этому показателю различия между сортами клевера лугового и люцерны изменчивой незначительные. Процент облиственности в среднем по сортам клевера лугового выше, чем у люцерны на

5,0 %. У сортов клевера процент облиственности колебался в пределах 51–62 при среднем – 59, а люцерны соответственно 51–56 и 54.

Закключение. Проведенная оценка многолетних бобовых культур показала, что в среднем урожайность сортов люцерны изменчивой выше, чем сортов клевера лугового по зеленой массе на 22,8, сухому веществу на 25,9 %. Лучшими из изучаемых сортов по адаптивности к условиям Северной лесостепи Среднего Урала были у клевера лугового Грин, а люцерны изменчивой Находка и Артемис. Сорта люцерны в сравнении с клевером характеризовались более высоким стеблестоем, но несколько меньшей облиственностью.

Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Свердловской области в 2014 г. Екатеринбург, 2014. 65 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Свердловской области в 2015 г. Екатеринбург, 2015. 61 с.
3. Зезин Н. Н., Мальцев Н. В. Научное обеспечение кормопроизводства в Уральском регионе // Кормопроизводство. 2016. № 2. С. 3–6.
4. Камельских Н. П. Влияние севооборотов на плодородие серых лесных почв и урожайность зерновых культур // Новые горизонты аграрной науки Урала. Екатеринбург, 2014. Т. 62. С. 35–39.
5. Мингалев С. К., Лаптев В. Р. Влияние многолетних бобовых трав и способов их использования на урожайность культур севооборота // Аграрный вестник Урала. 2013. № 6. С. 4–5.
6. Нагибин А. Е., Тормозин М. А., Зырянцева А. А. Новый перспективный сорт люцерны изменчивой Виктория // Кормопроизводство. 2016. № 6. С. 46–48.
7. Рекомендации по проведению полевых работ в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области в 2015 году. Екатеринбург, 2015. 56 с.
8. Постников П. А., Попова В. В. Севообороты для хозяйств различной специализации // Новые горизонты аграрной науки Урала. Екатеринбург, 2014. Т. 62. С. 30–35.
9. Постников П. А. Плодородие почвы и продуктивность севооборотов при различном насыщении бобовыми травами // Агро XXI. 2015. № 7–9. С. 31–33.
10. Тормозин М. А. Многолетние бобовые травы в кормопроизводстве Свердловской области // Новые горизонты аграрной науки Урала. Екатеринбург, 2014. Т. 62. С. 100–111.

References

1. The state register of the selection achievements allowed for use across Sverdlovsk region in 2014. Ekaterinburg, 2014. 65 p.
2. The state register of the selection achievements allowed for use across Sverdlovsk region in 2015. Ekaterinburg, 2015. 61 p.
3. Zezin N. N., Maltsev N. V. Scientific providing a forage production in the Ural region // Forage production. 2016. № 2. P. 3–6.
4. Kamelskikh N. P. Influence of crop rotations on fertility of gray forest soils and productivity of grain crops // New horizons of agrarian science of the Urals. Ekaterinburg, 2014. Vol. 62. P. 35–39.
5. Mingalev S. K., Laptev V. R. Influence of long-term bean herbs and methods of their use on productivity of cultures of a crop rotation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 6. P. 4–5.
6. Nagibin A. E., Tormozin M. A., Zyryantseva A. A. New perspective grade of a lucerne changeable Victoria // Kormopromzvodstvo. 2016. № 6. P. 46–48.
7. Recommendations about carrying out field works in agricultural enterprises of Sverdlovsk region in 2015. Ekaterinburg, 2015. 56 p.
8. Postnikov P. A., Popov V. V. Crop rotations for farms of various specialization // New horizons of agrarian science of the Urals. Ekaterinburg, 2014. Vol. 62. P. 30–35.
9. Postnikov P. A. Fertility of the soil and productivity of crop rotations in case of various saturation by bean herbs // Agro XXI. 2015. № 7–9. P. 31–33.
10. Tormozin M. A. Long-term bean herbs in a forage production of Sverdlovsk region // New horizons of agrarian science of the Urals. Ekaterinburg, 2014. Vol. 62. P. 100–111.