

nost' i korrelyatsiya // Seleksiya i semenovodstvo. – 1982. – № 6. – S. 21-22.

4. Fedulova N.M. Seleksiya yarovogo yachmenya v Zapadnoi Sibiri // Seleksiya yachmenya i ovsa. – M., 1971. – S. 139-146.

5. Anis'kov N.I., Popolzukhin P.V. Yarovoi yachmen' v Zapadnoi Sibiri (seleksiya, semenovodstvo, sorta): monografiya. – Omsk: OOO «Variant – Omsk», 2010. – 388 s.

6. Anis'kov N.I., Kalashnik N.A., Kozlova G.Ya., Popolzukhin P.V. Golozernyi yachmen' v Zapadnoi Sibiri: monografiya. – Omsk: OOO «Izdatel'sko-poligraficheskii tsentr «Sfera», 2007. – 160 s.

7. Metodika Gosudarstvennogo sor-toispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur / Vyp. 1, Obshchaya chast'. – M.: Kolos, 1985. – 250 s.



УДК 633.31:631.53.04.:631.559(571.63)

Е.П. Иванова
Ye.P. Ivanova

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР И ПОДПОКРОВНЫХ ПОСЕВОВ
ЛЮЦЕРНЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**THE PRODUCTIVITY OF COVER CROPS AND UNDERSEEDED ALFALFA
IN THE PRIMORSKIY REGION**

Ключевые слова: люцерна изменчивая, покровные культуры, урожайность, годы жизни, энергетическая и протеиновая питательность корма.

Keywords: hybrid alfalfa, cover crops, yielding capacity, years of growth, forage energy and protein value.

В результате изучения ярового ячменя и райграса однолетнего в качестве покровных культур в сравнении с беспокровным посевом можно сделать вывод о преимуществе подпокровного посева на основании снижения засоренности агрофитоценоза, экономической целесообразности использования покровных культур вследствие увеличения суммарного выхода продукции. Максимальный выход зерновых единиц получен под покровом ячменя (54,6 ц з.ед./га), далее снижается в 1,28 раза под покровом райграса и в 3,96 раза – в беспокровном посеве. Наибольшее содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества получено в варианте люцерна под покровом райграса однолетнего, на 8,0 г уступала люцерна под покровом ячменя ярового и на 6,9 г – в беспокровном варианте. Люцерновые травостои обеспечили получение зеленой массы с концентрацией обменной энергии 10,05-10,13 МДж в 1 кг сухого вещества, что отвечает высоким зоотехническим требованиям.

Following the study of spring barley and annual ryegrass as cover crops compared to open sowing it may be concluded on the advantage of underseeding based on reduced weed infestation of the agrophytocenosis and economic expediency of cover crop growing due to increased total yield. The maximum yield of grain units was obtained under the cover of barley (0.546 t ha); then the yield decreased 1.28 times under the cover of ryegrass and 3.96 times in open sowing. The greatest content of digestible protein per 1 kg of dry matter was obtained from alfalfa under the cover of annual ryegrass. When grown under the cover of spring barley, the digestible protein content was less by 8.0 g, and less by 6.9 g in open sowing. Alfalfa grass stands ensured obtaining the herbage with the digestible energy of 10.05-10.13 MJ per 1 kg of dry matter that corresponded to the high animal breeding requirements.

Иванова Елена Павловна, к.с.-х.н., доцент, Приморская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: kirena2010@yandex.ru.

Ivanova Yelena Pavlovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Primorskaya State Agricultural Academy. E-mail: kirena2010@yandex.ru.

Введение

В области развития кормопроизводства Приморский край имеет значительный потенциал почвенно-климатических ресурсов, позволяющих возделывать большинство кормовых трав, в том числе и теплолюбивых бобовых культур, расширения разнообразия многолетних бобовых трав в крае [1]. В полевых севооборотах необходимо увеличить долю

многолетних трав до 25-30%, повысить их продуктивность за счет улучшения видового и сортового состава [2]. Люцерна является «королевой» кормовых трав благодаря её высокой урожайности и питательной ценности, длительному долголетию и устойчивости ко многим вредителям и болезням [3]. При возделывании многолетних трав преимущество имеет посев под покров однолетних.

При этом обеспечивается высокая урожайность с посевной площади уже в 1-й год пользования травостоем, снижается общая себестоимость продукции [4].

Посев под покров возник как способ борьбы с сорняками и возможность получения дополнительной продукции в год посева. Сорняки создают опасность периодической почвенной засухи, оказывают физическое давление на вегетативные органы культуры, вызывая полегание посевов, снижают освещенность посевов бобовой культуры, особенно вначале вегетации. Использование зерновых покровных культур при возделывании многолетних трав задерживает сорных растений и создает лучшие условия для жизни многолетних трав [5]. Наиболее приемлемыми покровными культурами являются ячмень и просо, которые меньше угнетают многолетние травы, отличаются скороспелостью, раньше освобождают травы от затенения [4]. Опытами, проведенными в Новосибирской области, установлено, что наиболее урожайными травами под покровом ячменя были люцерна и коострец (2,1 и 1,8 т/га СВ), наименьшая продуктивность – у галеги и клевера (соответственно 1,3 и 1,2 т/га СВ). Влияние покровной культуры существенно даже на пятый год использования травостоя [6]. Выбор райграса однолетнего связан с тем, что это высокоурожайная кормовая культура, быстро отрастающая после скашивания, с коротким вегетационным периодом [7].

В научных исследованиях Приморского края возможность возделывания люцерны изменчивой под покровом ячменя и райграса не изучалась, в связи с чем данные исследования имеют научную и практическую значимость.

Цель исследований – оценить продуктивность покровных однолетних культур и подпокровной люцерны изменчивой в условиях Приморского края.

Методика исследований

Экспериментальная работа выполнена в 2006-2008 гг. на территории коллекционного питомника отдела кормопроизводства Приморского НИИСХ. В соответствии со схемой опыта проведены три закладки опыта в 2006, 2007 и 2008 гг. Исследования в опыте осуществляли по утвержденным методикам. Объекты исследований: люцерна изменчивая Вега 87, райграс однолетний Московский 74, ячмень Приморский 89.

Схема опыта: 1) люцерна под покровом ячменя; 2) люцерна под покровом райграса однолетнего; 3) люцерна без покрова (контроль).

Почва участков лугово-бурая оподзоленная, тяжелый суглинок по механическому составу. Мощность пахотного горизонта 25 см.

Содержание гумуса – 3,77-4,88%, рН_{сол.} – 4,7-5,9, N_r – 2,1-4,4 мг-экв/100 г почвы, содержание нитратного азота – 4,92-13,1 мг/кг почвы, общего азота – 0,15-0,16%; P₂O₅ – 13,61-13,7, K₂O – 9,0-12,04 мг/100 г почвы.

Результаты исследований

Сумма активных температур воздуха вегетационных периодов составила: в 2006 г. – 2645°С, 2007 г. – 2669°С, 2008 г. – 2663,8°С, в 2009 г. – 2570,8°С при среднемноголетнем показателе 2533°С. Во все годы исследований осадков выпадало ниже нормы (72,7-87,4% от нормы). ГТК (по Г.Т. Селянинову) в годы проведения исследований составил 1,32-1,53. В целом метеоусловия были благоприятными для возделываемых культур.

Урожайность покровных культур по годам исследований представлена на рисунке 1.

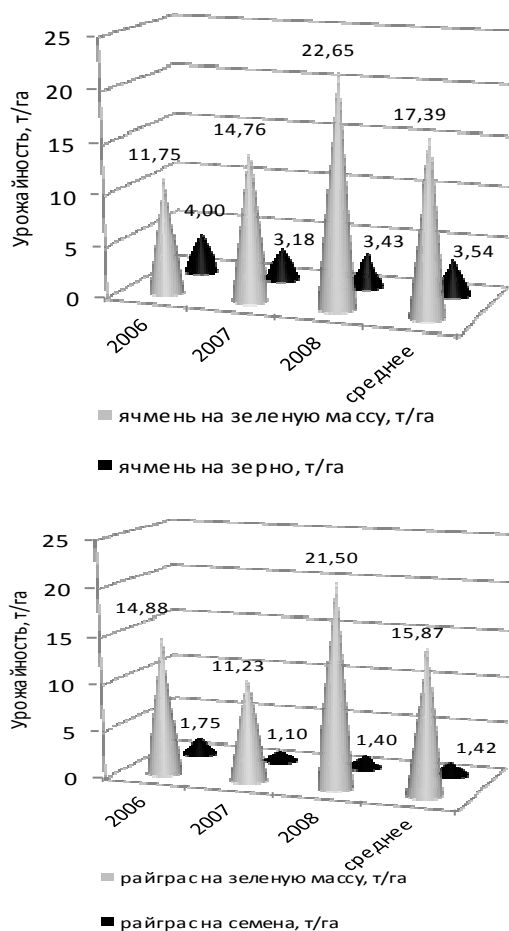


Рис. 1. Урожайность покровных культур (т/га), 2006-2008 гг.

Благоприятные по увлажнению условия вегетационного периода 2006 г. обуславливают формирование более высокой урожайности зерна ячменя и семян райграса однолетнего за три года исследований. Недостаток же влаги в 2007 г. отрицательно сказался на урожайности покровных культур. Так, уро-

жайность зерна ячменя по сравнению с 2006 г. снизилась на 20,5%, а семян райграса однолетнего – на 37,1%. В 2008 г. июнь оказался засушливым, вследствие чего урожайность покровных культур хотя и превосходила таковую 2007 г., но не достигла уровня 2006 г. В среднем за три года урожайность зерна ячменя составила 3,54 т/га, а семян райграса однолетнего – 1,42 т/га.

Влияние покровных культур на урожайность люцерны изменчивой по трём закладкам опыта представлено на рисунке 2.

Наибольшее угнетение люцерны изменчивая испытывала под покровом райграса однолетнего. Так, в среднем за годы исследований урожайность зеленой и сухой массы люцерны под покровом райграса уступала беспокровному посеву на 45,2 и 48,9% соответственно (4,13 и 1,17 т/га), а под покровом ячменя – на 39,3 и 46,7% соответственно (4,57 и 1,22 т/га). Под ячменем люцерны угнетается меньше, урожайность её выше. Более высокий урожай зеленой массы люцерны в год посева отмечен в варианте без покрова (в среднем за три года 7,53 т/га).

Оценивая общую продуктивность, нами установлено, что в среднем по трём закладкам опыта 2006-2008 гг. с подпокровных посевов было получено 128,3 ц/га биомассы, состоящей из зерна ячменя (35,4 ц, или 27,6%), соломы ячменя (47,2 ц, или 36,8%), зеленой массы люцерны (45,7 ц, или 35,6%) и 104,1 ц/га биомассы, состоящей из семян райграса (14,2 ц, или 13,6%), соломы райграса (48,6 ц, или 46,7%), зеленой массы люцерны (41,3 ц, или 39,7%). В беспокровном посеве получено 75,3 ц/га зеленой массы люцерны.

Для объективного сравнения полученных урожайных данных переведем весь полученный урожай в зерновые единицы (табл. 1).

Переведа всю полученную растениеводческую продукцию в зерновые единицы (эквиваленты), в среднем по трём закладкам опыта под покровом ячменя, под покровом райграса и в беспокровном посеве получено, соответственно, 54,6; 42,7 и 13,8 ц зерновых единиц с 1 га. Это, несомненно, подтверждает целесообразность посева люцерны под покров.

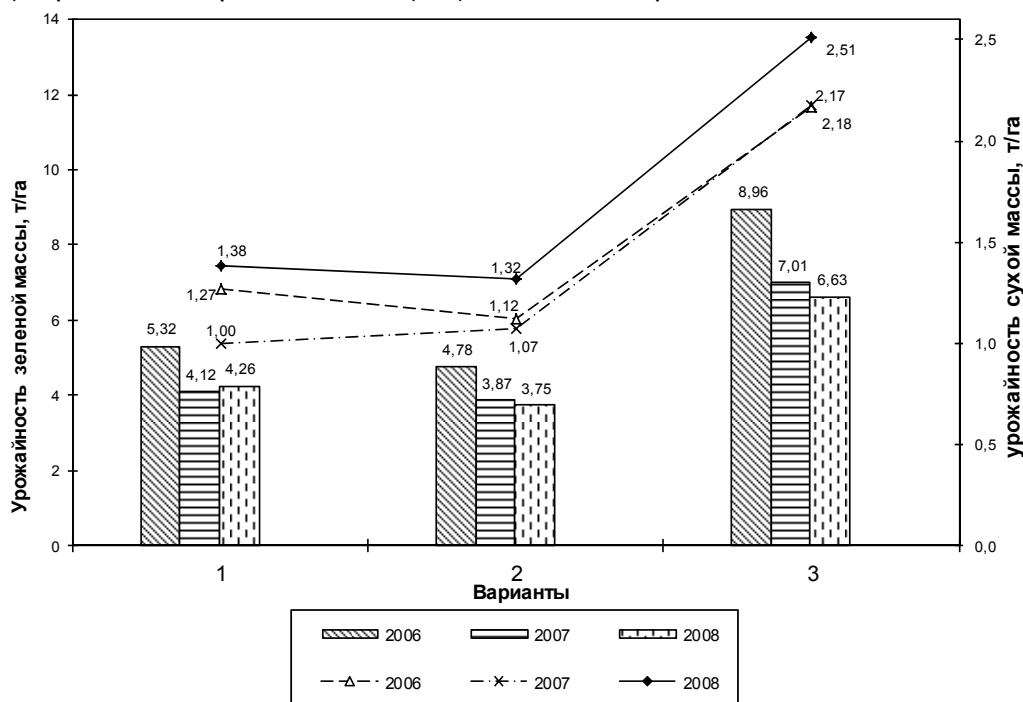


Рис. 2. Урожайность зеленой и сухой массы люцерны в зависимости от способа посева, 2006-2008 гг.

Таблица 1

Урожайность возделываемых культур в центнерах зерновых единиц на 1 га (по трём закладкам опыта 2006-2008 гг.)

Вариант	2006 г.			2007 г.			2008 г.		
	покровная культура		люцерна	покровная культура		люцерна	покровная культура		люцерна
	зерно, семена	солома		зерно, семена	солома		зерно, семена	солома	
Под покровом ячменя	40,0	13,1	7,7	31,8	8,2	6,1	34,3	14,1	8,3
Под покровом райграса	28,9	13,1	6,8	18,2	9,1	6,5	23,1	14,3	8,0
Без покрова (контроль)	-	-	13,1	-	-	13,2	-	-	15,1

Таблица 2

Продуктивность и питательность зеленой массы люцерны (в среднем за 2006-2008 гг.)

Вариант	Содержание в 1 кг сухого вещества				Обесп-ть 1 к.ед. ПП, г	Сбор к.ед. с 1 га, т	ОЭ, ГДж/га
	к.ед.	ПП, г	ВЭ, МДж	ОЭ, МДж			
Под покровом ячменя	0,854	162,68	18,96	10,13	190,52	0,956	12,36
Под покровом райграса	0,835	170,70	19,06	10,06	204,43	0,977	11,77
Без покрова (контроль)	0,840	163,80	18,90	10,05	195,00	1,924	23,01

Проведенные исследования подтверждают высокие кормовые достоинства и энергетическую ценность люцерны (табл. 2).

Наибольшее содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества получено в варианте люцерны под покровом райграса однолетнего, на 8,0 г уступала люцерны под покровом ячменя ярового и на 6,9 г – в беспокровном варианте. Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином по всем вариантам высокая с максимумом также в варианте люцерны под покровом райграса однолетнего, на 13,9 г уступала ей люцерны под покровом ячменя и на 9,4 г – беспокровный посев. Люцерновые травостой обеспечили получение зеленой массы с концентрацией обменной энергии 10,05-10,13 МДж в 1 кг сухого вещества, что отвечает высоким зоотехническим требованиям. Наибольший выход обменной энергии с 1 га получен в беспокровном посеве люцерны.

Заключение

В результате изучения ярового ячменя и райграса однолетнего в качестве покровных культур в сравнении с беспокровным посевом можно сделать вывод о преимуществе подпокровного посева на основании снижения засоренности агрофитоценоза, экономической целесообразности использования покровных культур вследствие увеличения суммарного выхода продукции. Максимальный выход зерновых единиц получен под покровом ячменя (54,6 ц з.ед./га), далее снижается в 1,28 раза под покровом райграса и в 3,96 раза – в беспокровном посеве. Люцерновые травостой обеспечили получение зеленой массы с концентрацией обменной энергии 10,05-10,13 МДж в 1 кг сухого вещества, что отвечает высоким зоотехническим требованиям.

Библиографический список

1. Емельянов А.Н., Волошина Т.А. О семеноводстве козлятника восточного в Приморском крае // Кормопроизводство. – 2013. – № 7. – С. 22-23.
2. Емельянов А.Н. Экологические принципы в кормопроизводстве как основа повышения эффективности земледелия Дальнего Востока // Кормопроизводство. – 2013. – № 2. – С. 3-5.
3. Canevari W.M., Putnam D.H., Lanini W.T., et al. Overseeding and companion

cropping in alfalfa. – University of California, Agriculture and Natural Resources, 2000. – Publication 21594. – 31 pp.

4. Петрук В.А. Продуктивность многолетних трав и покровных культур в лесостепи Западной Сибири // Кормопроизводство. – 2014. – № 7. – С. 3-6.
5. Платунов А.А., Старкова Д.Л. Развитие и урожайность лядвенца рогатого при подпокровном посеве в условиях Кировской области // Кормопроизводство. – 2008. – № 8. – С. 25-27.
6. Вотяков А.О., Петрук В.А. Продуктивность многолетних трав при использовании разных покровных культур в Новосибирской области // Кормопроизводство. – 2013. – № 3. – С. 12-13.
7. Теличко О.Н. Перспективы использования райграса однолетнего в Приморском крае // Кормопроизводство. – 2012. – № 12. – С. 37-39.

References

1. Emel'yanov A.N., Voloshina T.A. O semenovodstve kozlyatnika vostochnogo v Primorskoy krae // Kormoproizvodstvo. – 2013. – № 7. – S. 22-23.
2. Emel'yanov A.N. Ekologicheskie printsipy v kormoproizvodstve kak osnova povysheniya effektivnosti zemledeliya Dal'nego Vostoka // Kormoproizvodstvo. – 2013. – № 2. – S. 3-5.
3. Canevari W.M., Putnam D.H., Lanini W.T., et al. Overseeding and companion cropping in alfalfa. – University of California, Agriculture and Natural Resources, 2000. – Publication 21594. – 31 pp.
4. Petruk V.A. Produktivnost' mnogoletnikh trav i pokrovnykh kul'tur v lesostepi Zapadnoi Sibiri // Kormoproizvodstvo. – 2014. – № 7. – S. 3-6.
5. Platonov A.A., Starkova D.L. Razvitie i urozhainost' lyadventsa rogatogo pri podpokrovnom posevov usloviyakh Kirovskoy oblasti // Kormoproizvodstvo. – 2008. – № 8. – S. 25-27.
6. Votyakov A.O., Petruk V.A. Produktivnost' mnogoletnikh trav pri ispol'zovanii raznykh pokrovnykh kul'tur v Novosibirskoy oblasti // Kormoproizvodstvo. – 2013. – № 3. – S. 12-13.
7. Telichko O.N. Perspektivy ispol'zovaniya raigrasa odnoletnego v Primorskoy krae // Kormoproizvodstvo. – 2012. – № 12. – S. 37-39.