

Зернобобовые культуры на зерно и их продуктивность в условиях центральной зоны Оренбургской области

А.П. Будилов, к.с.-х.н., В.Н. Соловьёва, к.с.-х.н., Н.И. Воскобулова, к.с.-х.н., Р.Ш. Ураскулов, ст.н.с., ФГБНУ Оренбургский НИИСХ

Актуальность обеспечения населения страны высококачественными продуктами животноводства отечественного производства и в достаточном для потребителей объёме абсолютно очевидна [1]. Для достижения конечной цели научный и практический опыты показывают необходимое условие — это кормление животных высокоэнергетическими кормами, а также их производство в нужном количестве.

В Оренбургской области, и не только, проблема увеличения производства растительного белка является центральной, так как продуктивность животноводства базируется в основном на растительном белке. В решении этой проблемы весьма важная, если не решающая роль, принадлежит бобовым культурам. Эти культуры дают самый дешёвый растительный белок.

Широкое возделывание пригодных для местных условий высокоурожайных зернобобовых культур — гороха, нута, вики, сои и т.д. — поможет решить проблему дефицита белка. Биологическая ценность белка растений определяется не только его общим

количеством, но и содержанием незаменимых аминокислот [2].

Зерновые бобовые культуры помогают решить три главные задачи земледелия: увеличение производства зерна, растительного белка и повышение плодородия почвы.

Сравнительной оценке продуктивности зернобобовых посвящено немало работ [3–5].

В связи с изменившимися погодными условиями и появлением новых сортов возникла необходимость провести видоиспытание зернобобовых культур и новых сортов.

Объекты и методы исследования. Полевые опыты проводили в течение 2011–2013 гг. в центральной зоне Оренбургской области (п. Нежинка, Оренбургский район).

Почва опытного участка — чернозём южный карбонатный среднесуглинистый, среднемощный.

Объектом исследований были зернобобовые культуры: горох разных сортов с нормой высева 1,1 млн всх. семян на 1 га, вика — 2,0, чин — 1,0, нут и соя различных сортов — 0,7 млн всх. семян соответственно. Схема опыта приведена в таблицах 3,4.

Все наблюдения и учёт урожайности выполнены в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4].

Применяли на опытах типичную для данной зоны агротехнику. Основную обработку — отвальную вспашку на глубину 25–27 см проводили в августе после уборки предшественника — яровой пшеницы тракторами Т-4, ДТ-75М и плугом ПН-4-35.

Весной по мере поспевания почвы участки бороновали тяжёлыми зубowymi боронами ЗБЗТ-1,0 в два следа гусеничными тракторами.

Перед посевом проводили культивацию на глубину 8 см культиватором КПС-4 с боронами трактором МТЗ-1221. Сев зернобобовых культур провели трактором Т-25 с сеялкой СН-16 на глубину 6–8 см. После посева участки прикатывали кольчатыми катками ЗККШ трактором МТЗ-80.

Результаты исследования. Погодные условия в годы исследования были неблагоприятными.

Исходные запасы продуктивной влаги в начале вегетации растений в метровом слое почвы в среднем за три года исследований были низкими — 120,8 мм, или 57,6% от НВ. Наименьшие запасы отмечены в 2013 г. — 107,4 мм, что соответствовало 51,1% от НВ. В дальнейшем по фазам развития растений запасы влаги продолжали резко уменьшаться по всем годам: в пахотном горизонте они отсутствовали, в метровом слое почвы снизились до 22,3 мм, а в 2012 г. — до 17,1 мм.

К фазе образования бобов в пахотном горизонте (0–30 см) влаги в 2011 и 2013 гг. оставалось 1–3 мм, в метровом слое — 36 и 34 мм соответственно. Среднее содержание влаги в пахотном слое в фазу цветения составило 9,6 мм (в 2012 г. — 1,0 мм), что было ничтожно мало, так как период от закладки генеративных органов до полного цветения считается критическим к недостатку влаги.

Период налива и спелости зерна для сортов гороха, чины и других зернобобовых культур сложился критический ввиду малого количества выпавших осадков и высоких дневных температур в течение лета.

Влагообеспеченность посевов, рассчитанная по методу А. М. Алпатьева, за период вегетации гороха (всходы — полная спелость зерна) характеризовала условия острого недостатка растений в воде — 22,8–37,0%; за период всходы — цветение — 19,5–61,0%, цветение — полная спелость — 16,0–26,7%. В период всходы — цветение наибольшая влагообеспеченность отмечена в 2011 г. — 61,0%.

Таким образом, обеспеченность водой в течение всего вегетационного периода была недостаточной, а порой — критической и в сочетании с высокими температурами отрицательно повлияла на формирование урожайности зернобобовых культур.

Средняя урожайность зерна по вариантам опыта варьировала от 0,41 до 1,16 т с 1 га (табл. 1).

Самая высокая урожайность зерна с гектара получена у гороха сортов Чишминский 229 и Самариус — 1,16 и 1,14 т соответственно и чины Мраморная — 1,16 т с 1 га. Наибольшая урожайность за годы исследований в среднем по опыту получена

в 2011 г. — 1,10 т с 1 га, наименьшая — в 2013 г. — 0,83 т с 1 га, при наибольшем количестве осадков за вегетацию — 138,8 мм. Выпавшие осадки в конце вегетации в 1-й декаде августа в количестве 90 мм (900% нормы) нанесли растениям вред и непоправимый ущерб урожаю. Низкая урожайность сформировалась в течение трёх лет у вики Льговская 60 — 0,41 т с 1 га в среднем.

Наиболее крупное зерно сформировалось у гороха — масса 1000 семян составила в среднем 205,0–237,4 г, мелкое — у вики Льговская 60 — 42,8 г.

1. Урожайность зерна, т с 1 га

Куль-тура	Сорт	Год			Среднее
		2011	2012	2013	
Горох	Чишминский-95	1,30	1,19	0,61	1,03
	Чишминский-229	1,42	1,29	0,77	1,16
	Самариус	1,38	1,25	0,79	1,14
	Самарец	1,30	1,08	0,78	1,05
	Флагман-10	1,39	1,00	0,82	1,05
	Флагман-12	1,21	1,20	0,71	1,04
	Губернатор	1,00	-	-	-
	Б-3298	-	-	0,72	-
Нут	Юбилейный	1,00	-	-	-
	Краснокутский 36	-	1,36	1,32	-
	Золотой юбилей	-	-	1,38	-
Чина	Мраморная	0,90	1,64	0,93	1,16
Соя	Самер-1	0,80	0,63	0,78	0,74
	Самер-2	1,00	0,72	0,89	0,87
	Самер-3	0,90	0,62	0,84	0,79
Вика	Льговская 60	0,80	0,14	0,30	0,41
Среднее по опыту		1,10	1,01	0,83	0,94
НСР ₀₅		0,29	0,24	0,22	-

В среднем за 3 года выход кормовых единиц с гектара составил 0,6–1,3 тыс.

Урожайность зерна в кормовых единицах по вариантам опыта получена в среднем у гороха — 1,0–1,1, чины — 1,0, сои — 1,1–1,3 тыс. с 1 га. Значительно уступала по выходу кормовых единиц вика — 0,6 тыс. корм. ед. с 1 га, в 2013 г. — 0,3 тыс. (табл. 2).

По выходу валовой энергии с 1 га существенные различия между культурами гороха, чины и сои не были установлены и составили в среднем 14,4–17,0 ГДж, однако выделялся нут — 19,9 ГДж.

Такая же закономерность сохранилась по выходу обменной энергии: горох — 10,2–11,8, чина — 11,5, соя — 9,3–10,8, нут — 13,5 ГДж с 1 га.

Наименьший выход валовой и обменной энергии с 1 га отмечен в среднем у вики Льговская-60 — 8,8 и 6,3 ГДж соответственно.

Выводы. 1. В условиях центральной зоны Оренбургской области важным резервом повышения энергетической и протеиновой ценности кормов является возделывание зернобобовых культур.

2. Влагообеспеченность растений в течение вегетации была низкой и составляла в 2011 г. — 37%, 2012 — 32%, 2013 — 22,8%.

2. Выход кормовых единиц и энергии с 1 га с урожаем зерна

Культура, сорт	Кормовые единицы, тыс. с 1 га				Валовая энергия, ГДж с 1 га				Обменная энергия, ГДж с 1 га			
	год			среднее	год			среднее	год			среднее
	2011	2012	2013		2011	2012	2013		2011	2012	2013	
Горох												
Чишминский 95	1,3	1,2	0,6	1,0	19,2	18,8	9,2	15,7	13,3	13,3	6,3	11,0
Чишминский 229	1,4	1,2	0,7	1,1	20,0	19,3	11,1	16,8	14,2	13,7	7,5	11,8
Самариус	1,4	1,3	0,6	1,1	20,0	19,9	10,2	16,7	14,2	14,2	7,0	11,8
Самарец	1,3	1,0	0,7	1,0	18,1	16,2	10,5	14,9	12,3	11,5	7,2	10,3
Флагман 10	1,4	0,9	0,7	1,0	18,1	14,5	11,7	14,8	12,3	10,3	7,9	10,2
Флагман 12	1,2	1,1	0,6	1,0	17,2	17,7	10,0	15,0	12,2	12,5	6,8	10,5
Губернатор	1,0	-	-	-	14,3	-	-	-	10,4	-	-	-
Б-3298	-	-	0,6	-	-	-	10,8	-	-	-	7,2	-
Вика												
Льговская 60	0,8	0,6	0,3	0,6	11,4	9,9	5,0	8,8	8,4	7,0	3,5	6,3
Чина												
Мраморная	0,8	1,5	0,8	1,0	12,4	25,0	13,7	17,0	8,4	16,9	9,2	11,5
Нут												
Юбилейный	1,0	-	-	-	15,4	-	-	-	9,3	-	-	-
Краснокутский 36	-	1,4	1,2	1,3	-	20,3	19,5	19,9	-	13,9	13,1	13,5
Золотой юбилей	-	-	1,4	-	-	-	21,6	-	-	-	14,6	-
Соя												
Самер 1	1,2	0,9	1,1	1,1	15,3	12,1	15,7	14,4	10,4	7,7	9,9	9,3
Самер 2	1,5	1,1	1,2	1,3	19,0	15,2	16,4	16,9	12,3	9,7	10,3	10,8
Самер 3	1,3	0,9	1,3	1,2	17,1	12,5	17,8	15,8	11,4	7,9	11,2	10,2

3. Наибольшую урожайность зерна обеспечили горох сортов Самариус и Самарец и чина Мраморная – 1,14–1,16 т с 1 га.

Наиболее крупное зерно формировал горох, масса 1000 семян составляла в среднем 205,0–237,4 г.

4. Наибольший выход кормовых единиц 1,0–1,32 тыс. обеспечивало зерно гороха, чины, сои, максимальный выход обменной энергии – 11,0–11,8 ГДж с 1 га показали горох Чишминский 95, Чишминский 229, Самариус и чина Мраморная.

По обеспеченности кормовой единицы переваримым протеином выделили вику – 204,5, чину – 190,1 и горох – 174,0–185,1 г.

Литература

1. Левахин В.И., Косилов В.И., Салихов А.А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2002. № 1. С. 9.
2. Антоний А.К., Пилов А.П. Зернобобовые культуры на корм и семена. Л.: Колос, Ленинград. Отделение, 1980. 221 с.
3. Бабошин Г.С. Сравнительная продуктивность зернобобовых культур на лёгких супесчаных почвах Подмоскovie: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. М., 1967. 23 с.
4. Будилов А.П., Воскобулова Н.И. Продуктивность и кормовая ценность зернофуражных культур в степной зоне Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. 2012. С. 88–92.
5. Будилов А.П. Возделывание зерновых и зернобобовых культур на корм и зернофураж в Оренбургской области // Вестник мясного скотоводства. 2013. № 2 (80). С. 108–115.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. М., 1985. 270 с.