

Биохимический состав и питательность многолетних бобовых культур

Показатель	Галега восточная	Люцерна посевная
Сухое вещество, %	27,0	25,0
Сырой протеин, %	21,4	18,2
Сырой жир, %	1,4	1,6
Сырая клетчатка, %	27,0	29,0
БЭВ, %	32,8	35,5
Сырая зола, %	7,4	6,6
Каротин, мг/кг	58	40
Кормовых единиц в 1 кг	0,65	0,5
Переваримого белка в 1 кг, г	150	108
Обменной энергии МДж	8,2	7,7

Суммируя вышеизложенное, можно заключить: галега восточная – перспективная кормовая культура для условий Хакасии, её возделывание обеспечивает высокий урожай зелёной массы 30,0–34,0 т/га, сухого вещества – 7,3–10,0 т/га, сбор белка 11,0–14,0 ц/га. По продуктивности она превосходит люцерну в 1,9, обеспечивая более раннее хозяйственное использование в сравнении с ней на 16–24 дня.

Галега восточная отличается и более длительным сроком использования травостоев, на одном месте она может расти до 15 лет, продолжительность использования люцерны составляет 5–7 лет.

Таким образом, интродукция галеги восточной в сельскохозяйственное производство лесостепной зоны Хакасии при соблюдении рекомендаций и технологии возделывания является одним из резервов обеспечения животноводства полноценными кормами и будет существенным дополнением к традиционным многолетним бобовым культурам – эспарцету и люцерне.

Библиографический список

1. Ламан, Н. А. Галега восточная – многолетняя высокобелковая кормовая культура: биологические особенности, технология возделывания, хозяйственное использование / Н. А. Ламан, В. Н. Прохоров, И. М. Морозова. – Минск., 2008. – 50 с.
2. Парахин, Н. В. Азотфиксация и фотосинтез козлятника восточного / Н. В. Парахин, С. Н. Петрова // Кормопроизводство. – 2001. – № 4. – С. 21–23.

© Бессонова А. В., 2015

УДК 631.963:582.739(571.513)

УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ПОСЕВНОГО В СТЕПНЫХ УСЛОВИЯХ ХАКАСИИ

А. Н. Бородыня, Н. В. Идимешев, А. Н. Кадычegov

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

В статье рассматривается изменчивость признаков гороха посевного за три года в степных условиях Хакасии. Проведён вариационный анализ его признаков: урожайность, натура зерна и масса 1000 зёрен.

Ключевые слова: сорт, горох посевной, коэффициент вариации, изменчивость, урожайность, натура зерна, масса 1 000 зёрен.

Введение. Зернобобовые культуры занимают в мире площадь около 120 млн га. Основные площади посева из них занимает соя. В России основные посевные площади зернобобовых заняты под горох и сою. Основной зернобобовой культурой Сибири является горох посевной, площади под которым достигали 100–200 тыс. га. В Красноярском крае указанная площадь в настоящее время равна 6–8 тыс. га [1, с. 111]. В Хакасии, по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия, в 2014 году было посеяно всего 899 га гороха посевного.

Объекты и методы исследования. Опыты проводились в 2013–2015 годах. Работа выполнялась в рамках договора между ХГУ им. Н. Ф. Катанова и инспектурой Государственной комиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва.

Размещение полевых опытов проведено в Ширинском государственном сортоиспытательном участке (Республика Хакасия).

Опыты закладывались по методике государственного сортоиспытания, утверждённой Государственной комиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений (1989). Конкурсное сортоиспытание проведено второй культурой после пара по предшественнику – пшенице.

Размещение делянок рендомизированное, двухъярусное. Площадь учётных делянок – 25 м². Защитная полоса – 15 м². Повторность – четырёхкратная.

В конкурсном сортоиспытании испытывали от 13 до 16 сортов.

Посев проводили в первой половине мая с учётом зональной технологии.

Обработка зернового предшественника включала отвальную весновспашку на глубину 10–12 см, культивация проводилась на глубину заделки семян. Интервал времени между предпосевной обработкой составлял не более 4–5 дней.

Посев конкурсного испытания проводился сеялкой СН-16, а уборка осуществлялась комбайном SAMPO-500.

Первичную очистку и сортировку зерна осуществляли на зерноочистительной машине «Петкус-Гигант».

Для расчёта количественной изменчивости показателей использован вариационный анализ по Б. А. Доспехову [2].

Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета программ FieldExpert Д. Н. Акимова [3].

Результаты исследований по оценке урожайности гороха представлена в таблице 1.

Таблица 1

Изменчивость урожайности гороха, ц/га

Годы	min	max	$\bar{x} \pm tSx$	V, %	n
2013	4,0 (Эрбус)	12,3 (Радомир)	7,6±1,4	31,4	13
2014	5,8 (Оптимус)	9,2 (Радомир)	7,0±0,6	15,0	16
2015	4,3 (Спартак)	13,7 (Кемчуг)	9,0±1,5	30,2	15

Следует отметить, что нет достаточных оснований для сравнения урожайности строго по годам, так как имелись различия в выборках изучаемых сортов. Однако всё-таки можно сделать некоторые общие выводы по влиянию условий выращивания гороха посевного на формирование его урожайности. Так, наиболее урожайным для гороха в степных условиях южной Сибири был 2015 год. Средняя урожайность составила 9,0 ц/га.

Урожайность гороха в разрезе выборки сортов в 2013 году находилась в пределах от 4,0 ц/га (Эрбус) до 12,3 ц/га (Радомир). В 2014 году различия колебались от 5,8 ц/га (Оптимус) до 9,2 ц/га (Радомир). В 2015 году урожайность составила от 4,3 ц/га (Спартак) и до 13,7 ц/га (Кемчуг) (см. табл. 1).

На основе вариационного анализа проведена оценка изменчивости урожайности в выборках изучаемых сортов. Коэффициент вариации (V, %) изменялся от среднего (2014 г.) до высокого значения (2013 и 2015 гг.).

Величина коэффициента вариации позволяет констатировать, что урожайность гороха подвержена изменчивости как по годам, так и в зависимости от сортовых особенностей изучаемого материала.

В таблице 2 представлены результаты вариационного анализа природы зерна. Натура – масса определённого объёма зерна, выраженная в граммах [4, с. 309].

Таблица 2

Изменчивость природы зерна гороха, г/л

Годы	min	max	$\bar{x} \pm tSx$	V, %	n
2013	518 (Аннушка)	745 (Оптимус)	712,9±36,0	8,4	3
2014	755 (Томас)	801 (Алтайский универс.)	772,5±7,0	1,7	6
2015	752 (Томас)	865 (Шрек)	809,8±19,2	4,3	5

Как видно из таблицы 2, в 2013 году натура зерна гороха посевного колебалась от 518 г/л (Аннушка) до 745 г/л (Оптимус). В 2014 году – от 755 г/л (Томас) до 801 г/л (Алтайский универсальный). В 2015 г. находилась в пределах 752–865 г/л (Томас – Шрек).

Максимальное выражение признака по опыту отмечено в 2015 году и составляло 809,8 г/л.

По результатам вариационного анализа коэффициент вариации в 2013, 2014 и 2015 годах составил 8,4 %, 1,7 % и 4,3 % соответственно. Коэффициент вариации не превышал 10 %; следовательно, вариация была низкой и изменчивость признака природы зерна проявлялась слабо.

Масса 1 000 зёрен характеризует количество веществ, содержащихся в зерне; этот показатель тесно связан с крупностью зерна. Соответственно более крупное зерно имеет большую массу 1 000 зёрен. Однако так бывает не всегда [4, с. 300]. Изменчивость признака массы 1 000 зёрен показана в таблице 3.

Таблица 3

Изменчивость массы 1000 зёрен, г

Годы	min	max	$\bar{x} \pm tSx$	V, %	n
2013	179,7 (Ямальский)	238,9 (Оптимус)	215,7±12,4	9,6	3
2014	182,9 (Ямальский)	299,8 (Яхонт)	230,5±19,5	15,9	6
2015	193,1 (Шрек)	269,0 (Яхонт)	234,6±13,4	10,4	5

В 2013 году масса 1 000 зёрен находилась в пределах от 179,7 г (Ямальский) до 238,9 г (Оптимус). В 2014 году от 182,9 (Ямальский) до 299,8 г (Оптимус). В 2015 году составляла от 193,1 (Шрек) до 269,0 г (Яхонт).

Средняя масса 1 000 зёрен в 2015 году по выборке была максимальной и составила 234,6 г.

В 2013 году коэффициент вариации был в пределах 9,6 %, в 2014 и 2015 годах – 15,9 % и 10,4 % соответственно. Следовательно, в 2013 году вариация была низкой (меньше 10 %), а в 2014 и 2015 годах – средней (больше 10 %).

Выводы

1. Максимальная урожайность в целом по опыту была отмечена у сорта Кемчуг в 2015 году (13,7 ц/га).
2. Натура зерна и масса 1 000 зёрен меньше подвержены изменчивости, чем урожайность, что необходимо учитывать в селекционной работе.

Библиографический список

1. Дмитриев, В. Е. Истоки и современность сельскохозяйственной культуры / В. Е. Дмитриев, Н. Г. Ведров. – Краснояр. гос. ун-т. — Красноярск, 2003. – 153 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Акимов, Д. Н. Обработка экспериментальных данных полевого опыта с помощью пакета данных полевого опыта с помощью пакета программ Field Expert / Д. Н. Акимов // Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио»: сборник описаний работ (2006–2007 учебный год). – В 2-х кн. Кн. 2. – М.: ООО «Чистые пруды», 2007. – С. 379.
4. Козьмина, Н. П. Теоретические основы прогрессивных технологий (Биотехнология). Зерноведение (с основами биохимии растений) / Н. П. Козьмина, В. А. Гунькина, Г. М. Сусянок. – М.: Колос, 2006. – 464 с.

© Бородыня. А. Н., Идимешев Н. В., Кадычegov А. Н., 2015

УДК 633.171(571.513)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ ПРОСА В СТЕПНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ¹

А. Н. Бородыня, В. И. Кадычegovа, А. Н. Кадычegov, Н. А. Платонова

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

Показана изменчивость сортов пшеницы ранней и среднеранней групп спелости в степных условиях Хакасии. Отмечена индивидуальная реакция сортов на изменение условий выращивания.

Ключевые слова: просо, сорта, урожайность, масса 1 000 семян, вклад факторов, степная зона.

В сравнении с пшеницей, овсом и ячменём просо отличается скороспелостью, засухоустойчивостью, даёт хорошие урожаи и при поздних сроках посева, что позволяет очистить почву от сорняков и сократить до минимума работы по уничтожению сорняков в период ухода за растениями. Просо хорошо использует для роста и развития поздние летние осадки, которые являются климатической нормой для степной зоны Восточной Сибири. В степной зоне Хакасии просо посевное при посеве 25 мая является самой продуктивной культурой по выходу кормовой массы, кормовых единиц и перевариваемого протеина [1]. Однако посевные площади проса на зерно в Республике Хакасия неуклонно снижаются. Это объясняется многими причинами, среди которых – недостаточное внимание агрономического корпуса к новым сортам, которые прошли государственное сортоиспытание с учётом зональных климатических условий.

Целью исследования ставилось определение влияния метеорологических условий степной зоны Хакасии на изменчивость признаков проса.

Опыты закладывались по методике государственного сортоиспытания, утверждённой Государственной комиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. Сортоиспытание проса проведено в Ширинском государственно сортоиспытательном участке (Республика Хакасия). Конкурсное сортоиспытание проведено по пару. Посев проводили в третьей декаде мая с учётом зональной технологии. Сорта Абаканское кормовое, Крупноскорое и Быстрое проходили испытание в течение 9 лет. Сорта Абаканское кормовое, Крупноскорое и Быстрое включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по 11-му региону, куда входит и Республика Хакасия.

На основании использования результатов сортоиспытания по данным сортам был рассчитан вклад фактора «год» в общую изменчивость урожайности массы 1 000 семян. Статистическая обработка данных проведена по методике Б. А. Доспехова [2] с помощью пакета программ FieldExpert Д. Н. Акимова [3].

Оценка сортов Абаканское кормовое, Крупноскорое и Быстрое в 2001–2005 гг. и 2009–2012 гг. позволяет методом дисперсионного анализа выявить вклад фактора «год» в общую изменчивость урожайности и массы

¹ Работа выполнена в рамках договора между ХГУ им. Н. Ф. Катанова и инспектурой Государственного комитета по сортоиспытанию и охране селекционных достижений по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва.