

13. Spravochnik ekonomista-agrarnika / pod red. T.M. Vasilevoi, V.V. Makovetskogo, M.M. Maksimova. – Moskva: Kolos, 2010. – 527 s.

14. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.



УДК 633.358

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-202-08-22-27

М.В. Бугаева

M.V. Bugayeva

БИОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО И ПОЛЕВОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НА КОРМОВУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ШЕБАЛИНСКОЙ ПОДЗОНЫ СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

BIOLOGICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF PISUM SATIVUM L. AND PISUM ARVENSE L. VARIETIES GROWN FOR FORAGE UNDER THE CONDITIONS OF THE SHEBALINO SUBZONE OF THE MID-MOUNTAIN ZONE OF THE REPUBLIC OF ALTAI

Ключевые слова: сорт, горох, горох полевой (пелюшка), вегетационный период, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, переваримый протеин, обменная энергия.

Для природно-климатических условий Шебалинской подзоны среднегорной зоны Республики Алтай на кормовую продуктивность на протяжении 2017-2019 гг. подбирались наиболее продуктивные укосные сорта гороха посевного и полевого (пелюшка). Самые высокорослые оказались сорта пелюшки Кормовая 50, Новосибирская 1 (139-148 см). Среди сортов гороха – Алтайский универсальный (124 см). Наиболее устойчивые к полеганию сорта гороха Аванс и пелюшки Кормовая 50 (3,6 балла). Лидерами по урожайности зеленой массы относительно контроля Аванс (18,0 т/га) стали сорта гороха Алтайский универсальный (+8,29 т/га), пелюшки – Кормовая 50 (+7,58 т/га), Николка (+7,96 т/га), Новосибирская 1 (+8,23 т/га). По сбору сухого вещества данные сорта превзошли контроль на 0,18-1,92 т/га. Высокой обеспеченностью 1 кормовой единицы переваримым протеином отмечены сорта пелюшки Николка и Новосибирская 1 – 157-171 г, у остальных сортов данный показатель находился в пределах 138-148 г. Урожайность сена производственных смешанных посевов в 2020 г.: овес Аргумент + горох Алтайский универсальный в соотношении (70х30%) составила 5,48 т/га, при обеспеченности 1 кормовой единицы переваримым протеином 111 г; овес Аргумент + пелюшка Кормовая 50 – 5,86 т/га и 116 г соответственно. Смешанные посевы овса с данными сортами гороха и пелюшки позволяют получать сбалансированные по протеину корма.

Keywords: variety, *Pisum sativum* L., *Pisum arvense* L., growing season, yield, herbage, dry matter, digestible protein, metabolizable energy.

For the natural and climatic conditions of the Shebalino subzone of the mid-mountain zone of the Republic of Altai, the most productive mowing varieties of *Pisum sativum* L. and *Pisum arvense* L. were selected for forage production from 2017 through 2019. The varieties of *Pisum arvense* L. Kormovaya 50 and Novosibirskaya 1 were the tallest ones (139-148 cm); among *Pisum sativum* L. varieties - Altayskiy universalniy (124 cm). The varieties Avans (*Pisum sativum* L.) and Kormovaya 50 (*Pisum arvense* L.) were the most resistant to lodging (3.6 score points). The following varieties reached the largest herbage yields as compared to the control variety Avans (18.0 t ha): *Pisum sativum* L. Altayskiy universalniy (+8.29 t ha); *Pisum arvense* L. varieties Kormovaya 50 (+7.58 t ha), Nikolka (+7.96 t ha) and Novosibirskaya 1 (+8.23 t ha). Regarding dry matter yield, these varieties exceeded the control by 0.18-1.92 t ha. The varieties of *Pisum arvense* L. Nikolka and Novosibirskaya 1 had a high level of digestible protein per fodder unit (157-171 g) while the other varieties had this value in the range of 138-148 g. The hay yield of commercial mixed crops in 2020 was as following: oat variety Argument + *Pisum sativum* L. Altayskiy universalniy (70% × 30%) - 5.48 t ha; digestible protein per fodder unit - 111 g; oat variety Argument + *Pisum arvense* L. variety Kormovaya 50 - 5.86 t ha and 116 g, respectively. Mixed crops of oats with these varieties of *Pisum sativum* L. and *Pisum arvense* L. allow obtaining protein-balanced forages.

Бугаева Марина Владимировна, с.н.с., ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: m.w.bugaeva@yandex.ru.

Bugayeva Marina Vladimirovna, Senior Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: m.w.bugaeva@yandex.ru.

Введение

В Республике Алтай остро ощущается нехватка кормов. На 1 условную голову заготавливается всего 4-5 ц кормовых единиц, по Шебалинскому району – 7-8 ц кормовых единиц. Заготавливаемые корма зачастую несбалансированные по белку, что ведет к непроизводительному расходованию кормов и к недополучению продуктов животноводства. Решение данной проблемы – увеличение производства растительного белка, важным источником которого являются бобовые растения [1].

Е.Д. Сунсина в своей работе отмечает, что «...Потребность в зеленой массе гороха в большинстве регионов страны так же велика, как и в зерне. В производственных условиях высоко ценятся сорта укосного направления, дающие не грубую длительную зеленую массу с высоким содержанием белка и незаменимых аминокислот» [2].

В агроклиматических условиях Шебалинской подзоны Республики Алтай однолетние бобовые культуры в чистом виде на кормовые цели не выращивают. Сдерживающим фактором выращивания, по мнению Н.П. Лукашевич, И.М. Коваль, Т.М. Шлома, «...является недостаточная технологичность посевов. Она обусловлена склонностью растений к израстанию и полеганию» [3]. Для обеспечения животных полноценными кормами, сбалансированными по протеину, необходимо в смешанные посевы добавлять вику, горох, пелюшку, кормовые бобы, как основные поставщики белка [4].

Цель исследований – биолого-хозяйственная оценка сортов посевного и полевого гороха для выделения наиболее продуктивного сорта для возделывания в смешанных посевах Шебалинской подзоны.

Методика исследований

Опыты закладывались с 2017 по 2019 гг. на землях КФХ «Егармина М.М.» Шебалинского района Республики Алтай. Сравнивались 6 сортов кормового направления (листочковые), из них 3 гороха посевного и 3 полевого (пелюшки). Почва лугово-черноземная. Содержание фосфора в почве повышенное (37 мг/кг почвы), калия – низкое (114 мг/кг почвы), гумуса 4,9 %, рН 7,19 – нейтральная. Обработка почвы традиционная для данной зоны. Предшественник – вико-овсяно-подсолнечниковая смесь. Посев проводился в III декаде мая, сеялкой СН-16 ПМ

с междурядьем 15 см, с нормой высева гороха и пелюшки 1,1 млн шт/га. Повторность 3-кратная, площадь делянки 34 м². Уборка на кормовую продуктивность проводилась во II декаду августа. Опыты закладывались по методике «Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [5] и полевого опыта Б.А. Доспехова [6].

Метеорологические условия в годы исследования существенно различались по увлажненности и теплу: 2017 г. был острожасушливый и теплый, за период с 20 мая по 18 августа выпало 301 мм осадков, или 89% к норме, сумма температур выше +10°C составила 1483°C; в 2018 г. начало июня отмечено повышенными температурами и отсутствием осадков, с III декады июня установилась теплая и увлажненная погода, выпало 380 мм осадков, или 113% и 1435°C; 2019 г. на протяжении всей вегетации был увлажненный и теплый, выпало 329 мм осадков, или 98%, и 1374°C, 2020 г. увлажненный и теплый, выпало 331 мм осадков, 99% и 1394°C соответственно.

Результаты и их обсуждение

В условиях Шебалинской подзоны оптимальный срок посева растений на кормовые цели – III декада мая, при таком сроке посева в среднем всходы гороха и пелюшки появлялись на 13-14-й день. Наименьший период от всходов до цветения отмечен у гороха на скороспелом сорте Аванс – 36 дней, Алтайский универсальный и Баланс зацветали на 2-3 дня позднее, длительность периода цветения данных сортов составила 8-10 дней. У более позднеспелых сортов пелюшки цветение наступало на 40-46-й день, продолжительность цветения у них также была длиннее – 10-12 дней (табл. 1).

Так как продолжительность фазы цветения у бобовых культур имеет довольно продолжительный период, соответственно, и к фазе уборки на зеленую массу и сено (II декада августа), если взять за основу злаковый компонент в смешанных посевах, горох и пелюшка подходили в разные фазы развития. Горох к уборке находился в фазе молочной спелости, пелюшка – налива семян.

За 3 года наблюдений полевая всхожесть гороха находилась в пределах 91-92%, пелюшки – 89-94%, и только в 2017 г. из-за сильной июньской засухи полевая всхожесть всех сортов была ниже на 10-11%, к уборке сохранилось

75-79% растений. В 2018-2019 гг. хорошей сохранностью растений – 95-96% отмечены сорта гороха Алтайский универсальный и Аванс, у пелюшки – Кормовая 50 – 91-92%.

Считается, что горох и пелюшка обладают быстрым стартовым ростом. От начала прорастания и до бутонизации рост стебля в высоту происходит постепенно, а с наступлением цветения среднесуточный прирост стебля у сортов гороха составляет 1,7-1,9 см, пелюшки – 2,0-2,2 см.

К моменту уборки наибольшей высоты на протяжении всех лет исследований достигла пелюшка Кормовая 50, в среднем 139 см, сорта Новосибирская 1 и Николка в увлажненных 2018-2019 гг. также показали в среднем высоту растений 140-148 см. У сортов гороха высота растений варьировала в зависимости от погодных условий. Так, в засушливый 2017 г. она до-

стигла 102-125 см, в 2018 г. – 75-95, а в увлажненный 2019 г. – 120-152 см (табл. 2).

На протяжении всех лет испытаний лидировал сорт Алтайский универсальный, он был выше на 5-22 см сортов Аванс и Баланс, но ниже на 15-24 см сортов пелюшки.

Из-за высокого роста чистые посевы гороха и пелюшки склонны к полеганию. Если до фазы цветения полегания практически не наблюдалось, то с начала фазы лопатки-налива семян устойчивость резко снижалась. Наиболее устойчивыми сортами с оценкой 3,6 баллов стали горох Аванс и пелюшка Кормовая 50, менее устойчивыми 3,5 балла – пелюшка Новосибирская 1 и Николка, самыми полегающими 3,4 балла оказались горох Алтайский универсальный и Баланс (из-за большой вегетативной массы). В переувлажненный 2019 г. к уборке наблюдалось сильное полегание всех сортов (3,3-3,4 балла) и частичное их подопревание.

Таблица 1

Период наступления фаз развития бобовых культур, дн.

Сорт	Посев-всходы	Всходы-цветение	Период цветения	Всходы-бобообразование	Укосная спелость, дн.
Горох					
Аванс (к)	13	36	8	42	45-55
Алтайский универсальный	13	38	9	46	46-56
Баланс	13	39	10	49	45-57
Пелюшка					
Кормовая 50	14	45	12	52	50-62
Новосибирская 1	14	40	10	48	50-56
Николка	14	46	12	58	60-62

Таблица 2

Биолого-хозяйственные показатели

Сорт	Высота, см				Сохранность растений, %			Полегание, балл
	2017	2018	2019	среднее	2017	2018	2019	
Горох								
Аванс (к)	102	75	130	102	75	95	96	3,6
Алт. универсал.	125	95	152	124	78	96	95	3,4
Баланс	-	90	145	117	-	94	92	3,4
Пелюшка								
Кормовая 50	137	140	140	139	79	91	92	3,6
Новосибирская 1		140	157	148	-	89	88	3,5
Николка		140	140	140	-	90	89	3,5

Таблица 3

Урожайность гороха и пелюшки

Сорт	Урожайность, т/га								Прибавка к контро- лю, %
	зеленой массы				сухого вещества				
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее	
Аванс (к)	13,63	19,24	21,20	18,04	3,52	4,10	4,42	4,01	0
Алтайский универсальный	14,48	33,14	31,38	26,33	4,00	6,74	7,05	5,93	47,8
Баланс	-	27,74	24,72	26,23	-	6,14	5,28	5,71	42,5
Кормовая 50	21,54	29,64	25,76	25,62	4,65	5,96	5,14	5,22	30,1
Новосибирская 1	-	29,26	23,28	26,27	-	5,56	4,94	5,26	31,1
Николка	-	29,50	22,50	26,00	-	4,64	3,74	4,19	4,5
НСР ₀₅					1,94	4,4	1,8	2,5	

Посевы скороспелых сортов гороха Аванс и Алтайский универсальный в 2017 г. остро отреагировали на засуху, снизив урожайность зеленой массы до 13,6 и 14,4 т/га, за счет снижения высоты растений и большего выпадения их к уборке, чем у пелюшки. Пелюшка Кормовая 50 в силу более продолжительного вегетационного периода хорошо использовала осадки второй половины лета, уходя от июньской засухи, и сформировала в засушливый год более высокий урожай зеленой массы – 21,5 т/га, что на 7,1-7,9 т/га выше сортов гороха Аванс и Алтайский универсальный (табл. 3).

В увлажнённые же годы исследований наибольшей урожайности достигли сорта гороха Алтайский универсальный, пелюшки – Кормовая 50, Новосибирская 1 и Николка. В среднем же

они превосходили контроль (сорт Аванс) по урожайности зеленой массы на 7,5-8,2 т/га, сухого вещества – на 0,18-1,92 т/га. Самым урожайным по выходу сухого вещества 5,93 т/га стал сорт гороха Алтайский универсальный, это на 5,3-47,8% выше остальных сортов.

В процессе изучения и производства продукции зерновых бобовых культур важно учитывать не только урожайные характеристики культуры, но и качество, в первую очередь содержание белка [7].

В испытываемых сортах содержание сырого протеина находилось в пределах 16,0-18,8%. Лучшим содержанием протеина характеризуются сорта гороха Аванс и пелюшки Новосибирская 1 – 18,6-18,8% (табл. 4).

Таблица 4

Качество корма из однолетних бобовых культур

Сорт, смесь	Урожайность, т/га		Сырой протеин, %	Содерж. в 1 кг к.ед.	Сбор ПП*, в сухом в-ве, ц/га	Сбор к.ед. в сухом в-ве, т/га	Обеспеч. ПП*, 1 к.ед., г	ОЗ, мДж/кг
	зелен. масса	сухое в-во						
Аванс(к)	18,04	4,01	18,6	0,89	5,29	3,57	148	10,48
Алт. унив.	26,33	5,93	16,5	0,85	6,94	5,04	138	10,22
Баланс	26,23	5,71	16,0	0,78	6,48	4,45	146	9,83
Кормовая 50	25,62	5,22	15,9	0,77	5,93	4,02	148	9,78
Новосибирская 1	26,27	5,26	18,8	0,78	7,02	4,10	171	9,82
Николка	26,00	4,19	16,0	0,74	4,76	3,03	157	9,56
Овес + горох 2020 г.	20,90	5,48	10,1	0,65	3,98	3,56	111	9,01
Овес + пелюшка 2020 г.	22,28	5,86	10,3	0,64	4,34	3,75	116	8,93

Примечание. ПП* – переваримый протеин.

Все сравниваемые сорта в 1 кг сухого вещества содержат от 9,56 до 10,48 МДж/кг концентрированной обменной энергии и 0,64-0,89 кормовых единиц, что говорит о высоком качестве кормовой массы.

По сбору кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га из испытываемых сортов выделились горох Алтайский универсальный, Баланс и пелюшка Новосибирская 1.

Высокой обеспеченностью 1 кормовой единицы переваримым протеином отмечены сорта пелюшки Николка и Новосибирская 1 – 157-171 г, у остальных сортов данный показатель был в пределах 138-148 г.

Таким образом, все испытываемые сорта гороха и пелюшки высоко обеспечены переваримым протеином, но наиболее продуктивные горох Алтайский универсальный, пелюшка Кормовая 50 и Новосибирская 1.

Урожайность сена производственных смешанных посевов в 2020 г.: овес Аргумент + горох Алтайский универсальный в соотношении (70х30%) на площади 10 га составила 5,48 т/га, при обеспеченности 1 кормовой единицы переваримым протеином 111 г; овес Аргумент + пелюшка Кормовая 50 в соотношении (70% х 30%) на площади 10 га составила 5,86 т/га и 116 г соответственно. Наблюдалось небольшое полежание смешанного посева с горохом (4,5 балла) за счет сильного его разрастания, с пелюшкой (4,6 балла).

Выводы

Скороспелые сорта гороха формируют большой урожай в увлажненные годы, но остро реагируют на засуху, пелюшка за счет более длинного периода вегетации активно использует осадки второй половины лета, вследствие чего у нее более стабильные урожаи по годам. Наиболее продуктивные сорта гороха, представляющие интерес для сельхозпроизводителей Шебалинского района, Алтайский универсальный, пелюшки – Кормовая 50, Новосибирская 1.

Библиографический список

1. Ивлева, О. Е. Роль многолетних бобовых трав в кормопроизводстве Приморского края / О. Е. Ивлева, С. А. Берсенева, Л. В. Митрополова. – Текст: непосредственный // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 8 (98). – Ч. 1. – Август. – С. 172-176.

2. Сунсина, Е. Д. Влияние ризоторфина на урожай и качество зерна вики яровой в условиях известкования выщелоченного чернозема: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / Сунсина Елена Дмитриевна. – Москва, 2016. – 137 с. – URL: <http://dlib.rsl.ru>. – Текст: электронный.

3. Лукашевич, Н. П. Продуктивность однолетних кормовых агрофитоценозов / Н. П. Лукашевич, И. М. Коваль, Т. М. Шлома [и др.] – Текст: непосредственный // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2018. – Т. 54, вып. 2. – С. 106-111.

4. Бугаева, М. В. Сравнительная оценка однолетних бобовых кормовых культур в условиях среднегорной зоны Республики Алтай / М. В. Бугаева. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 2. – С. 68-69.

5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть / под редакцией М. А. Федина. – Москва: МСХ СССР, 1985. – 267 с. – Текст: непосредственный.

6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

7. Дроздов, А. В. Динамика азота и продуктивность зерновых бобовых культур / А. В. Дроздов, М. Н. Гаранин. – Текст: непосредственный // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1 (21). – С. 4-9.

References

1. Ivleva O.E. Rol mnogoletnikh bobovykh trav v kormoproizvodstve Primorskogo kraia / O.E. Ivleva, S.A. Berseneva, L.V. Mitropolova // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal. – 2020. – No. 8 (98). – Ch. 1. – S. 172-176.

2. Sunsina, E.D. Vliianie rizotorfina na urozhai i kachestvo zerna viki iarovoi v usloviakh izvestkovaniia vyshchelochennogo chernozema: dissertatsiia na soiskanie uchenoi stepeni kandidata selskokhoziaistvennykh nauk: 06.01.04. – Moskva, 2016. – 137 s.

3. Lukashevich N.P. Produktivnost odnoletnikh kormovykh agrofitotsenozov / N.P. Lukashevich, I.M. Koval, T.M. Shloma, I.V. Kovaleva, A.S. Petrovich, E.V. Narkevich // Uchenye zapiski UO VGAVM. – 2018. – T. 54, vyp. 2. – S. 106-111.

4. Bugaeva M.V. Sravnitel'naya otsenka odnoletnikh bobovykh kormovykh kultur v usloviakh srednegornoi zony Respubliki Altai / M.V. Bugaeva // Agrarnaia nauka – selskomu khoziaistvu: sbornik statei: v 3 kn. / XII Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaya konferentsiia (7-8 fevralia 2017 g.). – Barnaul: RIO Altaiskogo GAU, 2017. – Kn. 2. – S. 68-69.

5. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur. Vyp. 1. Obshchaya chast / pod. red. M.A. Fedina. – Moskva: MSKh SSSR, 1985. 267 s.

6. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

7. Drozdov A.V. Dinamika azota i produktivnost zernovykh bobovykh kultur / A.V. Drozdov, M.N. Garanin // Vestnik Ulianovskoi selskokhoziaistvennoi akademii – 2013. – No. 1 (21). – S. 4-9.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ ФАНЦА № АААА-А19-119092490021-6 и частичной поддержки гранта РФФИ № 20-44-040002\20.



УДК 6312.53.04:633.174

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-202-08-27-35

Е.Р. Шукис, С.К. Шукис, А.П. Дробышев
Ye.R. Shukis, S.K. Shukis, A.P. Drobyshev

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН СОРГОВЫХ КУЛЬТУР В АЛТАЙСКОМ КРАЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

THE PROBLEMS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF SORGHUM SEED PRODUCTION IN THE ALTAI REGION AND THE SOLUTIONS

Ключевые слова: суданская трава, сорго, селекция, сорт, линия, признак, урожайность, зеленая масса, сухое вещество, семена.

Реализация продуктивного потенциала сорговых культур осуществляется через сорта. Рассматриваемые культуры очень экономно и эффективно используют атмосферные осадки, а высокое содержание углеводов в растительной массе делает их ценным компонентом поливидовых агрофитоценозов с высокобелковыми культурами. Одной из причин малого распространения сорговых является наличие проблемы в области производства семян. Использование низковсхожих семян на посев ведёт к увеличению производственных издержек и к недобору продукции. На Алтае устойчиво вызревают и дают полноценные семена скороспелые, среднеранние и среднеспелые сорта. Они практически в любые по теплообеспеченности годы формируют высококачественные семена, и их семеноводство не вызывает особых проблем. Однако по кормовой продуктивности они значительно проигрывают среднепоздним и особенно позднеспелым сортам. Большие потери семян (до 50-70%) происходят от их осыпания в ветреную погоду. В среднем потери от осыпания семян у прямостоячих не лежащих форм растений составляют 48,0%, у поникающих форм – в три раза ниже. Решение проблемы – в оптимизации форм и конструкций используемых растений. У сорго иная конструкция формы, следовательно, должны быть иные подходы к решению проблемы осыпания семян.

Одним из направлений селекции культуры является создание устойчивых к осыпанию сортов с повышенной прочностью отрыва семян от веточек метёлки. Семеноводческие посевы сорговых следует размещать в более ранние сроки. Запоздывание с посевом ведёт к неспособности уложиться в вегетационный период сортов, особенно позднеспелых форм. Норма высева 2,5 млн/га оказалась оптимальной не только для семеноводческих, но и для фуражных посевов. Особое внимание следует уделять фосфорному питанию материнских растений. Уборку скороспелых сортов лучше проводить раздельным способом; более поздних – прямым комбайнированием.

Keywords: Sudan grass, sorghum, plant breeding, variety, line, character, yield, herbage, dry matter, seeds.

The yield potential of sorghum crops is reached through the varieties. The crops under study use atmospheric precipitation very economically and efficiently; high carbohydrate content in their herbage makes them valuable components of multi-species agrophytocenosis with high-protein crops. One of the reasons of insufficient distribution of sorghum crops is a problem of seed production. The use of seeds with low germinating ability leads to high production costs and low yields. Early ripening, mid-early and mid-ripening varieties persistently mature and produce full value seeds in the Altai Region. They produce good quality seeds practically on any years regarding heat supply; their seed production causes no problem. However, they signifi-