

и α -аминоазота в корнеплодах увеличивается. Стандартные потери сахара в мелассе также повышаются с увеличением дозы азотного удобрения, в основном за счет высокого содержания калия и α -аминоазота.

Валовый сбор сахара в вариантах N₁₆₀ и N₂₄₀ незначительно отличался между собой. Оценка продуктивности по валовому сбору очищенного сахара показала, что вариант N₁₆₀ значительно превосходит вариант N₂₄₀. Наиболее рентабельно возделывание сахарной свеклы с внесением азотного удобрения в дозе 160 кг д.в./га.

Предложения производству. При возделывании сахарной свеклы в южной лесостепи Республики Башкортостан, для получения наибольшего валового выхода очищенного сахара рекомендуем вносить азотные удобрения в дозе 160 кг д.в./га.

Библиографический список

1. Зубенко, В. Ф. Улучшение технологических качеств сахарной свеклы / В. Ф. Зубенко, К. А. Маковецкий, А. В. Устименко-Бакумовский. – Киев : Урожай, 1989. – 208 С.
2. Алимгафаров, Р. Р. Влияние сортовых особенностей на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан / Р. Р. Алимгафаров, Д. Р. Исламгулов // Вестник БГАУ. – 2011. – № 3. – С. 5-12.
3. Бикметов, И. Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при внесении азотного удобрения в различной дозе / И. Р. Бикметов, Д. Р. Исламгулов // Вестник БГАУ. – 2012. – №2. – С. 7-11.
4. Исламгулов, Д. Р. Сортовые особенности и технологические качества корнеплодов / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, Р. Р. Алимгафаров // Сахарная свекла. – 2012. – №10. – С. 14-17.
5. Исламгулов, Д. Р. Дозы азотных удобрений и технологические качества корнеплодов / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Сахарная свекла. – 2013. – №3. – С. 17-19.
6. Исламгулов, Д. Р. Густота насаждения растений сахарной свеклы и технологические качества корнеплодов / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Сахарная свекла. – 2013. – №10. – С. 16-18.
7. Hoffmann, C. Zuckerrüben als Rohstoff. Die technische Qualität als Voraussetzung für eine effiziente Verarbeitung. – Göttingen, 2006. – 200 p.

УДК 633.3:631.52+631.584.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ГОРОХО-ЯЧМЕННОЙ СМЕСИ НА ЗЕРНО В ПРЕДУРАЛЬЕ

Елисеев Сергей Леонидович, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство», ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА.

614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23.

E-mail: kaf.rast@pgsha.ru

Ренёв Евгений Александрович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство», ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА.

614000, г. Пермь, Петропавловская, 23.

E-mail: evgeniirenev@mail.ru

Ренёва Юлия Анатольевна, ст. преподаватель кафедры «Флодоовощеводство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА.

614000, г. Пермь, Петропавловская, 23.

E-mail: renea78@mail.ru

Ключевые слова: горохо-ячменная, смесь, доза, азот, урожайность, экономическая, эффективность.

Цель исследований – совершенствование технологии внесения азотных удобрений при возделывании горохо-ячменной смеси на зерно в Предуралье. В Предуралье в годы с неблагоприятными условиями увлажнения для зернобобовых культур изучено разное соотношение компонентов при посеве, способы и дозы внесения азота под горохо-ячменный агрофитоценоз для получения урожайности зерна не ниже 4 т/га. Выявлено, что на дерново-подзолистой высоко обеспеченной фосфором и калием почве в условиях Предуралья наиболее высокая урожайность 5,36 т/га горохо-ячменного агрофитоценоза формируется при соотношении компонентов 12,5+87,5% при внесении азота под предпосевную культивацию в дозе 60 кг/га. Между изучаемыми способами внесения азотных удобрений существенной разницы выявлено не было. С повышением дозы азота наблюдали увеличение урожайности горохо-ячменного агрофитоценоза с 3,34 т/га в варианте без внесения азота до 4,58 т/га в дозе 60 кг/га. Установлено, что дозу азота следует дифференцировать в зависимости от соотношения компонентов смеси при посеве. Если смесь с более высокой нормой высева ячменя 12,5+87,5% положительно реагировала на дозу азота 60 кг/га, то при соотношении гороха и ячменя при посеве 25+75% оптимальной дозой азота была 45 кг/га при предпосевном и прикорневом внесении и 30 кг/га при некорневом внесении. В полевом эксперименте определена также экономическая эффективность изучаемых способов и доз внесения азотных удобрений при возделывании горохо-ячменной смеси на зерно. Расчёты показали, что максимальный условный чистый доход получен при соотношении компонентов 12,5+78,5% при внесении азота под предпосевную культивацию в дозе 60 кг/га – 11852 руб./га.

В современных условиях в связи с возросшей необходимостью ресурсо- и энергосбережения в сельскохозяйственном производстве актуальным и перспективным направлением полеводства является возделывание многовидовых агроценозов [6]. Однако большие затраты, связанные с использованием минеральных удобрений и иных средств производства, требуют поиска других путей рационального их использования. При разработке системы питания растений необходимо, чтобы удобрения обеспечивали максимальную отдачу, применение их должно быть эффективным и к тому же не нарушать экологически устойчивого состояния в агроценозах [1, 2, 3, 4, 5].

Цель исследований – совершенствование технологии внесения азотных удобрений при возделывании горохо-ячменной смеси на зерно в Предуралье.

Задачи исследований: 1) определить влияние способа внесения и дозы азота на урожайность горохо-ячменной смеси при разном соотношении гороха и ячменя при посеве; 2) провести экономическую оценку технологий возделывания горохо-ячменной смеси на кормовое зерно.

Материалы и методы исследований. Для изучения вопроса на учебно-научном опытном поле ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА в 2011-2013 гг. закладывали трёхфакторный опыт. Схема опыта: фактор А – соотношение компонентов при посеве (процент от нормы высева в чистом виде): $A_1 - 25 + 75$, $A_2 - 12,5 + 87,5$; фактор В – способ внесения азота: B_1 – предпосевное, B_2 – прикорневое, B_3 – некорневая подкормка; фактор С – доза азота, кг/га: C_1 – без удобрения, $C_2 - 15$, $C_3 - 30$, $C_4 - 45$, $C_5 - 60$.

Опыт проводили по общепринятым методикам [9]. Расположение вариантов систематическое, методом расщеплённых делянок, повторность – четырёхкратная. Общая площадь делянки – 75 м², учётная – 48 м². Опыты закладывали на дерново-подзолистой тяжелосуглинистой почве со средним содержанием гумуса (2,2-2,9%), высоким содержанием калия (138-150 мг/кг почвы) и фосфора (293-398 мг/кг почвы).

В годы исследований сложились нетипичные условия для развития горохо-ячменной смеси. Май и июнь характеризовались тёплой погодой со среднесуточной температурой воздуха +11,9 и +17,6°С, что на 1-2°С выше среднееголетних значений и достаточной влагообеспеченностью: количество осадков – 48-91 мм, что составило 89-136% от среднееголетних значений соответственно. Такие погодные условия способствовали активному росту и развитию растений ячменя в период кущение-выход в трубку. Июль характеризовался жаркой погодой в среднем +19,8°С с повышениями в первую и вторую декаду до 25-30°С, что на фоне незначительного количества осадков, 52% от среднееголетних значений, приводило к угнетению растений гороха ячменем, снижению его выживаемости за вегетацию, особенно на фоне высоких доз азота.

Агротехника в опыте была общепринятой для Предуралья [7]. После уборки предшественника озимой пшеницы проводили лущение стерни ЛДГ-15Б, затем через две недели зяблевую вспашку на глубину пахотного слоя ПЛН-4-35. Весенняя обработка почвы включала: ранневесеннее боронование БЗТС-1,0 в два следа и предпосевную культивацию КПС-4,0 с боронованием в два следа. Фосфорно-калийные удобрения вносили в дозах $P_{42}K_{104}$, рассчитанных на возмещение выноса урожайностью ячменя 4 т/га по М. К. Каюмову [8]. Азотные удобрения (карбамид) вносили согласно схеме опыта. Нормы высева компонентов в чистом виде: горох – 1,2 млн. всхожих семян/га, ячмень – 5,5 млн. всхожих семян/га. Способ посева – рядовой смешанный, сеялкой ССНП-16. Глубина посева – 4-5 см. Урожайность при уборке пересчитывали на 100%-ю чистоту и 14% влажность. Уборку зерна проводили однофазным способом в конце восковой спелости ячменя комбайном СК-5М-1.

Результаты исследований. Наиболее высокую урожайность горохо-ячменного агрофитоценоза в среднем за три года наблюдали при соотношении компонентов 12,5+87,5% (4,25 т/га), что на 0,53 т/га больше, чем при соотношении компонентов 25+75% ($НСР_{05} = 0,17$) (табл. 1). Однако преимущество одной нормы высева над другой существенно только при дозе 60 кг/га. Эта закономерность прослеживалась во все годы исследований. В среднем за три года исследований наибольшую урожайность 5,36 т/га обеспечивает внесение азота в дозе 60 кг/га под предпосевную культивацию при соотношении компонентов при посеве 12,5+87,5%.

Между изучаемыми способами внесения азотных удобрений в среднем за годы исследований существенной разницы не выявлено. Наблюдается тенденция увеличения урожайности при внесении азота под предпосевную культивацию при высоких дозах азота на 0,59 и 0,29-0,40 т/га, по сравнению с внесением азота в прикорневую и некорневую подкормку соответственно.

С повышением дозы азота наблюдали пропорциональное увеличение урожайности. Для смесей с нормой высева 25+75% оптимальной дозой азота является 45 кг/га при предпосевном и прикорневом внесении и 30 кг/га в некорневую подкормку. Для смеси 12,5+87,5% при всех способах внесения оптимальной дозой азота является 60 кг/га.

Таким образом, для получения максимальной урожайности горохо-ячменного агрофитоценоза целесообразно применять соотношение компонентов при посеве 12,5+87,5% и вносить азотные удобрения в дозе

60 кг/га под предпосевную культивацию, нужно дифференцировать дозу в зависимости от соотношения компонентов при посеве и способа их внесения.

Таблица 1

Урожайность зерна горохо-ячменной смеси в зависимости от соотношения компонентов, способа внесения и дозы азота, т/га, среднее за 2011-2013 гг.

Соотношение компонентов, % (А)	Способ внесения азота (В)	Доза азота, кг/га (С)					Среднее по АВ	Среднее по А
		0	15	30	45	60		
25+75	предпосевное	3,15	3,66	3,89	4,31	4,46	3,89	3,72
	прикорневая подкормка	3,02	3,15	3,41	3,78	3,94	3,46	
	некорневая подкормка	3,12	3,67	3,97	4,13	4,12	3,80	
среднее по А:С		3,10	3,49	3,76	4,07	4,17		
12,5+87,5	предпосевное	3,55	4,09	4,44	4,90	5,36	4,47	4,25
	прикорневая подкормка	3,56	3,48	4,05	4,26	4,70	4,01	
	некорневая подкормка	3,63	4,05	4,33	4,51	4,89	4,28	
среднее по А:С		3,58	3,87	4,27	4,56	4,98		
среднее по В:С		3,35	3,88	4,17	4,61	4,91	4,18	
среднее по В:С		3,29	3,31	3,73	4,02	4,32	3,73	
среднее по В:С		3,37	3,86	4,15	4,32	4,51	4,04	
среднее по С		3,34	3,68	4,02	4,32	4,58		
НСР ₀₅ ч.р.Ф.А		0,65					НСР ₀₅ гл.эфф.Ф.А	0,17
НСР ₀₅ ч.р.Ф.В		F<F ₀					НСР ₀₅ гл.эфф.Ф.В	F<F ₀₅
		5						
НСР ₀₅ ч.р.Ф.С		0,35					НСР ₀₅ гл.эфф.Ф.С	0,13

Урожайность смеси формировалась преимущественно за счёт злакового компонента. Доля зерна гороха в урожае составила 1-5%, поэтому содержание азота и белка в зерне смеси зависело преимущественно от дозы вносимого азота.

Анализ энергетической и протеиновой питательности зерна горохо-ячменной смеси показал, что соотношение компонентов при посеве не оказывает существенного влияния на содержание в нём обменной энергии (ОЭ) и переваримого протеина (ПП).

В среднем по изучаемым соотношениям компонентов при посеве получили зерно с содержанием ОЭ 12,7-12,8 МДж/кг, ПП – 90-91 г/корм.ед. Наблюдали увеличение сбора ПП на 53 кг/га и выхода ОЭ на 6,7 ГДж/га в вариантах с соотношением компонентов при посеве 12,5+87,5%.

Способ внесения азотных удобрений приводил лишь к увеличению содержания ОЭ в кормовом зерне, наибольшее содержание которой (12,8 МДж/кг) отмечено при внесении азота под предпосевную культивацию при обоих изучаемых соотношениях компонентов горохо-ячменной смеси при посеве. На содержание ПП, его сбор и выход ОЭ с урожаем смеси способы посева влияния не оказали.

Содержание ОЭ и ПП в зерне повышается по мере увеличения дозы с 0 до 60 кг/га, соответственно на 0,1-0,4 МДж/кг и 19-32 г/корм.ед. Данная закономерность прослеживалась во все годы исследований. Однако содержание ПП в зерне на уровне зоотехнической нормы получили при соотношении компонентов при посеве 12,5 + 87,5% и внесении азота под предпосевную культивацию в дозе 60 кг/га – 105 г/корм.ед., при наибольшем сборе ПП – 646 кг/га и выходе ОЭ 69,1 ГДж/га.

В связи с этим экономическая эффективность возделывания зерна горохо-ячменной смеси зависела от уровня урожайности, выхода ОЭ и в меньшей степени от протеинового качества зерна.

Расчёты затрат на выращивание горохо-ячменного агрофитоценоза при различных нормах высева, способах внесения и дозе азота показал, что затраты в основном приходятся на топливо, электроэнергию, удобрения и гербициды (50-60%) и посевной материал (22-35%). При расчёте прямых затрат (табл. 2) стоимость мочевины взята 15 руб./кг. Стоимость продукции определяли в зависимости от соотношения компонентов в урожае и их стоимости (горох – 7000 руб./т, ячмень – 6500 руб./т).

Расчёты показали, что в среднем за три года наибольший условный чистый доход 6838 руб./га отмечен при соотношении компонентов при посеве 12,5+87,5%, что на 3227 руб./га больше, чем при соотношении компонентов 27+75% (НСР = 1401). При соотношении компонентов 25+75% наиболее эффективной дозой является 45 кг/га, для смеси 12,5+87,5% – 60 кг/га. С увеличением дозы внесения азота, наблюдали увеличение условного чистого дохода. Максимальную рентабельность производства 46% обеспечивает соотношение компонентов при посеве 12,5+87,5% при внесении азота в дозе 60 кг/га под предпосевную культивацию. Экономически оправданной дозой внесения азота в агрофитоценозах с нормой высева 25+75% является 45 кг/га при предпосевном и прикорневом внесении и 30 кг/га при некорневой подкормке.

Таблица 2

Экономическая эффективность применения азотных подкормок при возделывании горохо-ячменной смеси, среднее за 2011-2013 гг.

среднее за 2011-2016 гг.							
Соотношение компонентов, % (А)	Способ внесения азота (В)	Доза азота, кг/га (С)	Прямые затраты, руб./га	Себестоимость продукции, руб./т	Стоимость урожая, руб./га	Условный чистый доход, руб./га	Рентабельность, %
25+75	Предпосевное	0	19879	6328	21988	2110	11
		15	21022	5747	25603	4582	22
		30	22060	5669	27238	5178	23
		45	23446	5434	30200	6754	29
		60	24537	5505	31201	6665	27
	Среднее по А1В1		22189	5737	27246	5058	22
	Прикорневая подкормка	0	20591	6770	21290	699	3
		15	21371	6700	22326	955	4
		30	22020	6470	23823	1803	8
		45	22652	6014	26368	3716	16
		60	23753	6040	27527	3775	16
	Среднее по А1В2		22077	6399	24267	2190	10
	Некорневая подкормка	0	19792	6360	21782	1990	10
		15	21319	5806	25703	4384	21
		30	21916	5520	27791	5875	27
		45	22166	5364	28928	6762	31
		60	22729	5509	28878	6149	27
	Среднее по А1В3		21584	5712	26617	5032	23
	Среднее по А1			21831	6055	25442	3611
12,5+87,5	Предпосевное	0	20296	5717	24851	4555	22
		15	22029	5384	28641	6612	30
		30	22998	5176	31101	8103	35
		45	24384	4977	34298	9914	41
		60	25666	4789	37517	11852	46
	Среднее по А2В1		23074	5208	31282	8207	35
	Прикорневая подкормка	0	20591	5795	24873	4282	21
		15	21371	6151	24322	2951	14
		30	22020	5439	28338	6319	29
		45	22652	5325	29779	7127	31
		60	23753	5057	32879	9126	38
	Среднее по А2В2		22077	5553	28038	5961	27
	Некорневая подкормка	0	20452	5640	25385	4933	24
		15	21736	5370	28333	6596	30
		30	22403	5172	30319	7916	35
		45	22948	5084	31599	8651	38
		60	23736	4856	34217	10481	44
	Среднее по А2В3		22255	5224	29971	7716	34
	Среднее по А2			22166	5389	29004	6838
НСР05ч.р.Ф.А			1026	1138	4754	5426	28
НСР05ч.р.Ф.В			2434	F<F05	4002	F<F05	F<F05
НСР05ч.р.Ф.С			528	500	2362	2179	10
НСР05гл.эфф.Ф.А			265	294	1227	1401	7
НСР05гл.эфф.Ф.В			770	F<F05	1266	F<F05	F<F05
НСР05гл.эфф.Ф.С			216	204	964	890	4

Заключение. Максимальная урожайность кормового зерна 5,31 т/га формируется при соотношении компонентов при посеве 12,5+87,5% и внесении азота в дозе 60 кг/га под предпосевную культивацию. Этот приём обеспечивает наибольшую рентабельность производства 46% при максимальном условном чистом доходе 11852 руб./га и минимальной себестоимости продукции 4789 руб./т.

Дозу азота следует дифференцировать в зависимости от соотношения компонентов смеси при посеве. В агрофитоценозах с их соотношением 25+75% оптимальной и экономически обоснованной дозой азота является 45 кг/га при предпосевном и прикорневом внесении и 30 кг/га при некорневом внесении. При соотношении 12,5+87,5% оптимальной дозой внесения азота является 30 кг/га при всех способах его внесения.

Библиографический список

1. Великанова, Л. О. Экономическое обоснование эффективности альтернативных технологий возделывания полевых культур и проблемы управления ими (На материалах центральной зоны Краснодарского края) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Великанова Лариса Олеговна. – Краснодар, 2001. – 174 с.

2. Доманов, Н. М. Продуктивность ячменя в зависимости от доз минеральных удобрений и погодных условий / Н. М. Ломанов, П. И. Солнцев, Д. П. Столяров [и др.] // Земледелие. – 2011. – №7. – С. 39-40.
3. Елисеев, С. Л. Выращивание вики посевной и гороха на кормовое зерно в смеси с ячменём / С. Л. Елисеев, А. Н. Захарова // Аграрный вестник Урала. – 2008. – №3. – С. 58-60.
4. Елисеев, С. Л. Однолетние бобово-злаковые зерно-кормовые смеси в Предуралье / С. Л. Елисеев, Е. А. Ренёв, В. А. Терентьев // Нива Поволжья. – 2008. – №4(9). – С. 7-10.
5. Шевченко, В. А. Продуктивность смешанных посевов зерновых и бобовых культур в зависимости от доли их семян в норме высева / В. А. Шевченко, П. Н. Просвирик // Кормопроизводство. – 2012. – №4. – С. 13-15.
6. Иванов, А. Л. Глобальные изменения климата и его влияние на сельское хозяйство России // Земледелие. – 2009. – №1. – С. 3-5.
7. Акманаев, Э. Д. Инновационные технологии в агробизнесе : учебное пособие / Э. Д. Акманаев [и др.]. – Пермь : ФГБОУ ВПО Пермской ГСХА, 2012. – 335 с.
8. Каюмов, М. К. Удобрения под запрограммированный урожай зерновых культур. – М. : ВНИИТЭИСХ, 1980. – 82 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комиссия по сортоиспытанию с.-х. культур при Министерстве сельского хозяйства СССР ; под общ. ред. М. А. Федина. – М. : [Б. и.], 1985. – 20 с.

УДК 633.853.494

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ К ВРЕДИТЕЛЯМ И БОЛЕЗНЯМ СОРТОВ ЯРОВОГО РАПСА

Тулкубаева Саня Абильтаевна, канд. с.-х. наук, соискатель кафедры «Растениеводство и селекция», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

46442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: tulkubaeva@mail.ru

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство и селекция», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

46442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Ключевые слова: яровой, рапс, сорта, вегетационный, период, вредители, болезни.

Цель исследований – оценка коллекционного материала для выделения наиболее пластичных и устойчивых к неблагоприятным условиям произрастания Северного Казахстана сортов рапса. Сорта ярового рапса представлены селекцией ВНИПТИР, ВНИИМК, Сибирской опытной станции ВНИИМК, казахстанской и германской селекции. За стандарт принят сорт Юбилейный. Повторность опыта 4-х кратная, расположение делянок последовательное, учётная площадь делянки – 24 м². За период вегетации 2009-2010 гг. сорта ярового рапса полеганию практически не подвергались. В условиях нетипичного вегетационного периода 2011 г. (количество осадков вегетационного периода 127% от многолетней нормы) ряд сортов ярового рапса в значительной степени подвергся полеганию – Рубеж, Форум – по 5 баллов; Ратник – 4 балла; Липецкий, Фрегат, Лира, Мадригал, КСИ Галант 15, К-121 – 3 балла; Хантер – 2 балла. По дружности созревания наиболее высокий средний балл – 5 – показали сорта Рубеж, Аккорд, Лизора, Хайлайт. Неравномерно вызревал сорт Юбилейный – 3 балла. Сорта Лизора, Лира, Д 01/08 РАС в течение 2009-2011 гг. отличились дружным прохождением фенологических фаз развития и хорошей выравненностью. Проводимый ежегодно мониторинг поражаемости рапса вредными организмами выявил присутствие следующих вредителей – крестоцветной блошки, капустной моли, крестоцветного клопа, крестоцветной тли, рапсового цветоеда, листоеда и пилильщика, при превышении экономического порога вредоносности (ЭПВ) которых применялись инсектицидные обработки. Наиболее вредоносными являются крестоцветные блошки (необходимость инсектицидных обработок – от 2 до 4-х раз). Сорт Лира характеризуется минимальной повреждаемостью крестоцветными блошками. В среднем за годы исследований наибольшая продолжительность вегетационного периода у сортов Ратник и Форум – по 106 суток. Самый скороспелый сорт Хайлайт – 99 суток; К-121, Лизора, КСИ Галант 15 – 100-101 суток.

Разнообразие агроклиматических условий в Республике Казахстан позволяет возделывать разнообразный набор сельскохозяйственных культур, в том числе масличных. По данным Министерства сельского хозяйства, производство масличных культур, в том числе рапса, является одной из самых рентабельных отраслей растениеводства. Поэтому неудивительно, что площади, занятые рапсом, в последние годы увеличиваются, в том числе и за счет крестьянских и фермерских хозяйств.

Одной из проблем масложировой промышленности в Республике в настоящее время является ограниченная сырьевая база. Для того, чтобы выбрать действительно лучшие сорта для почвенно-климатических, агротехнических, организационно-экономических условий региона, необходимо изучить хозяйственно-биологические характеристики сортов и гибридов, проанализировать результаты конкурсного и производственных испытаний и изучить опыт других государств [1].