

Библиографический список

1. Ширипнимбуева Б.Ц., Арбаков К.А., Гусева Н.К., Батуева Ю.М. Садоводство в Бурятии. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2010. – 384 с.
2. Батуева Ю.М., Гусева Н.К., Васильева Н.А. Адаптивная селекция плодовых и ягодных культур в Бурятии // Вестник Алтайского ГАУ. – 2015. – № 12. – С. 15-20.
3. Батуева Ю.М. Особенности зимних периодов и оценка зимостойкости сортов яблони в Бурятии // Современное садоводство. – 2014. – № 4. – С. 1-4.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Программа работ селекцентра Научно-исследовательского института садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко до 2030 г. / под ред. В.И. Усенко, И.А. Пучкина. – Новосибирск, 2011. – С. 97-113.
6. Киргизова Г.Т. Отдаленные и межвидовые гибриды сливы в Бурятии // Современные сорта и технологии для интенсивных садов: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Орел, 2013. – С. 117-119.
7. Киргизова Г.Т. Новые сорта сливы в Бурятии // Совершенствование сортимента и технологий размножения и возделывания садовых культур для условий Сибири: матер. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2012. – С. 99-102.

References

1. Shiripnimbueva B.Ts., Arbakov K.A., Guseva N.K., Batueva Yu.M. Sadovodstvo v Buryatii. – Ulan-Ude: Izd-vo BGSKhA im. V.R. Filippova, 2010. – 384 s.
2. Batueva Yu.M., Guseva N.K., Vasil'eva N.A. Adaptivnaya selektsiya plodovykh i yagodnykh kul'tur v Buryatii // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 12. – S. 15-20.
3. Batueva Yu.M. Osobennosti zimnikh periodov i otsenka zimostoikosti sortov yabloni v Buryatii // Sovremennoe sadovodstvo. – 2014. – № 4. – S. 1-4.
4. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur / pod red. E.N. Sedova, T.P. Ogol'tsovoi. – Orel: Izd-vo VNIISPК, 1999. – 608 s.
5. Programma rabot selektsentra Nauchno-issledovatel'skogo instituta sadovodstva Sibiri imeni M.A. Lisavenko do 2030 g. / pod red. V.I. Usenko, I.A. Puchkina. – Novosibirsk, 2011. – S. 97-113.
6. Kirgizova G.T. Otdalennye i mezhvidovye gibridy slivy v Buryatii // Sovremennye sorta i tekhnologii dlya intensivnykh sadov: materialy mezhdunar. nauch-prakt. konf. – Orel, 2013. – S. 117-119.
7. Kirgizova G.T. Novye sorta slivy v Buryatii // Sovershenstvovanie sortimenta i tekhnologii razmnozheniya i vozdelevaniya sadovykh kul'tur dlya uslovii Sibiri: materialy nauch-prakt. konf. – Barnaul, 2012. – S. 99-102.



УДК 633.26/29

М.В. Бугаева
M.V. Bugayeva



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ СОИ
В УСЛОВИЯХ НИЗКОГОРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ**

**COMPARATIVE EVALUATION OF DIFFERENT SOYBEAN VARIETIES UNDER
THE CONDITIONS OF LOW MOUNTAIN AREA OF THE ALTAI REPUBLIC**

Ключевые слова: соя, вегетационный период, экологическое сортоиспытание, сорт, урожайность зерна, урожайность зеленой массы.

Для выращивания сои на зерно в условиях Республики Алтай необходимо подобрать скороспелые максимально адаптированные к местным природно-климатическим условиям сорта и разработать их технологию возделывания. С этой целью в условиях низкогорной зоны Республики Алтай в 2010-2011 гг. была проведена сравнительная оценка по биолого-хозяйственным показателям различных скороспелых сортов сои и способов их посева. Погодные условия в годы проведения исследований позволили выделить наиболее приспособленные к местным условиям сорта. В

опыте сравнивались 3 сорта (контрольный вариант сорт СибНИИК-315). Установлено, что у наиболее скороспелого сорта СибНИИК-315 вегетационный период составил 109 дн., на 8-10 дн. созревает раньше, чем сорта Нива-70 и Алтом. По урожайности зерна ширококормянные посевы превысили рядовой посев на 0,12-0,2 т/га. Наиболее стабильную урожайность зерна за годы исследований как в ширококормяном, так и в узкорядном посевах показывал сорт СибНИИК-315 – 1,77 и 1,65 т/га. Сорт хорошо адаптировался к местным условиям, его семена крупнее сортов Нива-70 и Алтом и всегда полностью вызревают. По урожайности зеленой массы лидировали сорта: Алтом-26,8 т/га и Нива-70-25,6 т/га при ширококормяном посевах. Эти сорта кормового направления, более облиственные.

Keywords: soybean, growing season, ecological variety testing, variety, grain yield, herbage yield.

To grow soybean for grain under the conditions of the Altai Republic, it is necessary to choose early maturing varieties adapted to the local climatic conditions and to develop cultivation technology. With this purpose in the 2010-2011 timeframe, a comparative evaluation of various early soybean varieties in terms of their biological and economic indices was conducted along with the evaluation of their planting techniques under the conditions of low mountain areas of the Altai Republic. The weather conditions during the years of the research enabled to identify the varieties most adapted to the local conditions. Three varieties were compared in the experiment

(the control variety was SibNIИK-315). It has been found that the earliest maturing variety was SibNIИK-315; its growing period was 109 days - 8-10 days earlier than those of the varieties Niva-70 and Altom. The grain yield at wide-row planting exceeded that at single-row planting by 0.12-0.2 t ha. During the years of research, the most stable grain yield, both in wide and in narrow rows, was obtained from the variety SibNIИK-315 (1.77 and 1.65 t ha). The variety was well adapted to the local conditions; its seeds were larger than those of the varieties Niva-70 and Altom and were always fully mature. In terms of herbage yield, two varieties were the best at wide row planting: Altom (26.8 t ha) and Niva-70 (25.6 t ha). These are fodder varieties; they are leafier.

Бугаева Марина Владимировна, с.н.с., лаб. растениеводства, Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Горно-Алтайский НИИСХ). Тел. (38844) 21184. E-mail: m.w.bugaeva@yandex.ru.

Bugayeva Marina Vladimirovna, Staff Scientist, Crop Production Lab., Gorno-Altayskiy Research Institute of Agriculture. Ph.: (38844) 21184. E-mail: m.w.bugaeva@yandex.ru.

Введение

В результате многолетней работы ученых по адаптации технологий возделывания сои и селекционеров по созданию скороспелых сортов для сибирских условий, в целом по Западной Сибири существенно выросли посевные площади под этой культурой [1-4]. Высокобелковая бобовая культура соя представляет интерес как в чистом виде на зерно и как компонент смешанных посевов на кормовые цели. В ранее проведенных исследованиях Н.Г. Альковой соя в условиях Горного Алтая не вызвала производственного интереса как культура с длинным вегетационным периодом [5]. Исследования по возделыванию сибирских скороспелых сортов сои с целью адаптации на семенную и кормовую продуктивность в агроклиматических условиях Республики Алтай ранее не проводились.

Целью исследования являются выявление наиболее адаптированных, перспективных сибирских сортов сои и разработка их агротехники возделывания для развития собственного семеноводства в условиях низкогорной зоны Республики Алтай.

Методика исследований

Исследования проводились в 2010-2011 гг. в низкогорной зоне Республики Алтай на базе ФГУП «Чуйское» Майминского района. Опыт двухфакторный, заложен в 4-кратной повторности, площадь учетной делянки 17 м². Срок посева 25 мая, способ посева широко-рядный – 45 см и рядовой с междурядьями 15 см, норма высева 550 и 600 тыс. шт. зерен на 1 га. Почва опытного участка представлена выщелоченными, среднемоющими черноземами. Содержание гумуса - 7,1%, азота - 4,3 мг/кг, P₂O₅ - 205 мг/кг и K₂O – 46 мг/кг, pH 4,7.

Предшественник – смешанный посев, основная обработка – БДТ-3,8 на глубину 12-15 см, две предпосевных культивации, посев СН-16 на глубину заделки семян 5-6 см, с послепосевным прикатыванием, до всходов сои почва под опытом обработана гербицидом «Гезагард» из расхода 3,5 л/га. Проведена культивация. От Лугового мотылька посева обработаны инсектицидом «Шарпей» из расхода 250 г/га. Уборка прямым комбайнированием комбайном «САМПО-500». В опыте применяли скороспелые сорта сои сибирской селекции СибНИИК-315, Нива-70 и Алтом. Опыты закладывались по методике полевого опыта Б.А. Доспехова [6] и методике «Государственное сортоиспытание сельскохозяйственных культур» [7].

Результаты и их обсуждение

Вегетационный период 2010 г. характеризовался холодной весной, отсутствием осадков в середине июня и повышенными температурами воздуха в начальный период, что в свою очередь привело к сжатым прохождениям фаз развития растений сои от всходов до цветения. Во второй половине вегетации обилие осадков и невысокие ночные и дневные температуры привели к удлинению вегетационного периода у сортов Алтом и Нива-70 до 120-124 дн. 2011 г. характеризовался засушливым и холодным летом. Вегетационный период у сортов Алтом и Нива-70 составил 115 дн. В среднем за два года исследований – 117 и 119 дней соответственно (есть вероятность попадания данных сортов под первые заморозки, в низкогорной зоне Республики Алтай они начинаются с 16 сентября).

Наиболее скороспелым оказался сорт СибНИИК-315 (сорт скороспелый и практически в низкогорье Республики Алтай всегда вызревает и дает полноценные всхожие се-

мена) его вегетационный период по годам составил 113 и 105 дней, в среднем 109 дней, на 8-10 дней созревает раньше, чем сорта Нива-70 и Алтом.

Сравнительная оценка способов посева показала, что в рядовом посеве растения по всем сортам были выше на 0,8-7,4 см. Это объясняется тем, что на протяжении всей вегетации растения вытягивались, видимо, из-за большего, чем в широкорядном посевах, затенения.

Наибольшую высоту в узкорядном посеве показали сорта Нива-70 и Алтом – 90,2 и 91,4 см, что на 4,8 и 6,0 см выше, чем у сорта СибНИИК-315. В широкорядных посевах по высоте лидировал сорт Нива-70 – 86,6 см, это выше сортов Алтом и СибНИИК-315 на 2-2,4 см (табл. 1).

Показатель прикрепления нижних бобов показал ту же закономерность: чем гуще посева, тем выше закладываются нижние бобы. В рядовых посевах данный показатель был выше на 2,4-2,8 см, чем в широкорядных посевах. В опыте с междурядьем 15 см с нормой высева 600 тыс. шт/га высота прикрепления нижних бобов у сорта Алтом составила 17,5 см, что выше, чем у сортов СибНИИК-315 и Нива-70, на 2,9 и 3,4 см.

В широкорядном посеве высота прикрепления нижних бобов была самой низкой у

сорта Нива-70 и СибНИИК-315 – 11,6 и 12,2 см, это ниже на 2,5 и 3,1 см, чем у сорта Алтом.

В зависимости от загущения и площади питания количество ветвей на одном растении закономерно с увеличением площади питания от 15 до 45 см увеличилось. Наибольшее количество ветвей в широкорядном посеве наблюдалось у сорта Алтом – 2,75 шт., далее по убыванию – Нива-70 – 2,46 шт. и СибНИИК-315 – 2,05 шт. В рядовых посевах та же тенденция у сорта Алтом – 2,45 шт., Нива-70 – 2,40 шт., СибНИИК-315 – 2,05 шт.

Увеличение площади питания в связи с увеличением ширины междурядий закономерно привело к увеличению числа бобов, семян на растении и количеству семян в бобе. Наибольшее количество бобов в широкорядных посевах наблюдалось у сорта Алтом – 35,2 шт., а также и семян – 69,7 шт. Далее по убыванию идет сорт СибНИИК-315 – 27,5 и 52,0 шт. и Нива-70 – 24,7 и 46,9 шт. соответственно. В рядовом посеве количество бобов и семян было намного меньше, чем в широкорядном посеве. У таких сортов, как Нива-70 и Алтом бобов – 21,9 и 28,0 шт. соответственно, семян – 46,0 и 57,1 шт., у сорта СибНИИК-315: бобов – 22,7 шт. и семян – 43,3 шт.

Таблица 1

Биолого-хозяйственные показатели различных сортов сои в зависимости от ширины междурядий в среднем за 2010-2011 гг.

Показатели	СибНИИК-315 (к)		Алтом		Нива-70	
	45 см	15 см	45 см	15 см	45 см	15 см
Вегетационный период, дн.	109	109	117	117	119	119
Высота растений, см	84,6	85,4	84,0	91,4	86,6	90,2
Высота до нижнего боба, см	12,2	14,6	14,7	17,5	11,6	14,1
Число ветвей на растении, шт.	2,05	2,05	2,75	2,45	2,46	2,40
На растении бобов, шт.	27,5	22,7	35,2	28,0	24,7	21,9
На растении семян, шт.	52,0	43,3	69,7	57,1	46,9	46,0
Семян в бобе, шт.	1,9	1,91	1,98	2,04	1,9	2,1
Масса 1000 семян, г	183	181	165	163	188	177
Урожайность зерна, т/га НСП ₀₅ (45 см) - 2,5 НСП ₀₅ (15 см) - 2,8	1,77	1,65	1,63	14,8	1,79	1,59
Содержание белка в зерне, %	33,6	27,4	34,7	27,1	34,2	27,2
Содержание жира в зерне, %	19,3	20,1	18,8	19,2	18,9	19,4
Урожай. зеленой массы, т/га НСП ₀₅ (45 см) – 11,3 НСП ₀₅ (15 см) – 12,1	24,5	16,5	26,8	25,4	25,6	24,0

Таблица 2

Экономическая оценка возделывания сои на зерно

Сорт	Ширина междурядий	Урожайность, т/га	Стоимость урожая, руб.	Прямые затраты, руб/га	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Условно чистый доход, руб/га	Рентабельность, %
СибНИИК-315(к)	45 см	1,77	26550	8973	507	17577	195
	20 см	1,65	24750	8773	531	15977	182
Алтом	45 см	1,63	24450	8973	550	15477	172
	20 см	1,48	22200	8773	592	13427	153
Нива-70	45 см	1,79	26850	8973	501	17877	199
	20 см	1,59	23850	8773	551	15077	171

Наибольшее количество семян в бобе наблюдалось в рядовом посеве у сортов Алтом – 2,04 шт. и Нива-70 – 2,1 шт., в ширококорядном посеве шло снижения семян до 1,98 и 1,9 шт., у сорта СибНИИК-315 – 1,91 и 1,9 шт. соответственно.

С увеличением ширины междурядий закономерно увеличивалась масса 1000 шт. семян. Так, в ширококорядных посевах наибольшая масса семян была у сортов СибНИИК-315 и Нива-70 – 183 и 188 г, с уменьшением площади питания масса семян снизилась на 2 и 11 г. Наименьший данный показатель был у сорта Алтом, в ширококорядном посеве он составил 165 г, в рядовом посеве уменьшился на 2 г.

Наиболее стабильную урожайность зерна за годы исследований как в ширококорядном, так и в узкорядном посеве показывал сорт СибНИИК-315 – 1,77 и 1,65 т/га. Сорт хорошо адаптировался к местным условиям, его семена крупнее сортов Нива-70 и Алтом. Урожайность сортов Нива-70 составила 1,79 и 1,59 т/га, Алтом – 1,63 и 1,48 т/га соответственно. Ширококорядный посев превышает рядовой посев по урожайности зерна на 0,12-0,2 т/га. Но в производстве практичнее будет рядовой посев, так как он требует меньше затрат и технологически проще.

В зерне сои содержится большое количество белка. В зависимости от способа посева данный показатель находится в пределах от 30,6 до 34,7% в ширококорядном и 27,1 до 28,3% в узкорядном посеве. Большого расхода в содержании белка по сортам не наблюдалось. Содержание жира в сое по сортам и по способу посева изменяется незначительно – в пределах от 18,6 до 20,1%.

Наибольшую урожайность зеленой массы показали позднеспелые сорта: Алтом (26,8 т/га) и Нива-70 (25,6 т/га) при ширококорядном посеве. Эти сорта кормового направления, более облиственные.

Наименьшую вегетативную массу (24,5 и 16,5 т/га) показал сорт СибНИИК-315 как в ширококорядном, так и в рядовом посеве. Чем скороспелее сорт, тем он менее продуктивен.

Экономическая оценка возделывания сои. Соя является самой высокодоходной и экономически надежной сельскохозяйственной культурой, ее выгодно возделывать даже при урожайности 10 ц/га. Закупочная цена в 2011 г. составила 15000 тыс. руб. за 1 т.

Затраты на возделывание сои в низкогорной зоне Республики Алтай в 2011 г. представлены в таблице 2.

При средней урожайности сои 1,48 т/га условный чистый доход составляет 13427 руб. с 1 га, с уровнем рентабельности 153%. Повышение урожайности до 1,65 т/га позволяет получить с 1 га доход 15977 руб.,

увеличение урожайности до 1,77 ц/га – 17577 руб. С увеличением урожайности себестоимость продукции последовательно уменьшается и составляет при урожайности 1,77 ц/га 507 руб. за 1 ц зерна.

Анализ экономической эффективности возделывания сои в чистом виде на зеленую массу показал, что наиболее экономически эффективным вариантом по продуктивности стал ширококорядный посев сортов сои Алтом и Нива-70, где прибыль от полученной зеленой массы составила 5298 и 4866 руб. с 1 га при себестоимости 1 ц зеленой массы 16,2 и 16,9 руб.

Посев позднеспелых сортов в ширококорядном посеве на кормовые цели более выгоден, рентабельность их составляет 121 и 111%, что выше скороспелого сорта СибНИИК-315 на 19%.

Заключение

В низкогорной зоне Республики Алтай рекомендуется высевать на зерно сорт СибНИИК-315, на кормовые цели в смешанных посевах – сорта Нива-70 и Алтом. Срок посева 25 мая, при норме высева 550-600 тыс. шт/га, ширококорядным способом. Рядовой посев в производстве оправдывается в том случае, если поля чистые от сорняков. При средней урожайности сои 1,65 т/га условный чистый доход составляет 15977 руб. с 1 га с уровнем рентабельности 182%.

Библиографический список

1. Кашеваров Н.И., Горин В.Е., Лях А.А. и др. Возделывание сои в Западной Сибири: рекомендации // РАСХН. Сиб. отделение. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 1999. – 73 с.
2. Возделывание сои в Алтайском крае: рекомендации / под ред. В.В. Яковлева, В.И. Усенко; РАСХН. Сиб. отделение АНИИЗиС. – Барнаул, 2000. – 30 с.
3. Шукис Е.Р. Кормовые культуры на Алтае: монография. – Барнаул: ГНУ Алтайский НИИСХ Россельхозакадемии, 2013. – 182 с.
4. Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / РАСХН. Сиб. отд-ние. АНИИЗиС. – Новосибирск, 2002. – 184 с.
5. Алькова Н.Г. Отчет о НИР «Подбор силосных культур и интродукция кормовых растений в предгорной, горно-лесной и горно-степной зонах области» Н.Г. Алькова (с 1964-1972 гг.) // Фонды Горно-Алтайской СХОС Т-91. – № 7591. – 1971. – С. 35-78.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общая часть / под ред. М.А. Федина. – М.: МСХ СССР, 1985. – Вып. 1. – 267 с.

References

1. Kashevarov N.I. *Vozdelyvanie soi v Zapadnoi Sibiri: rekomendatsii* / N.I. Kashevarov, V.E. Gorin, A.A. Lyakh i dr. // RASKhN. Sib. otdelenie. SibNIL kormov. – Novosibirsk, 1999. – 73 s.
2. *Vozdelyvanie soi v Altaiskom krae: rekomendatsii* / RASKhN. Sib. otdelenie ANIIZiS // pod red. V.V. Yakovleva, V.I. Usenko. – Barnaul, 2000. – 30 s.
3. Shukis E.R. *Kormovye kul'tury na Altae: monografiya*. – Barnaul: GNU Altaiskii NIISKH Rossel'khozakademii, 2013. – 182 s.
4. Vasyakin N.I. *Zernobobovye kul'tury v Zapadnoi Sibiri* / RASKhN. Sib. otd-nie. ANIIZiS. – Novosibirsk, 2002. – 184 s.
5. Al'kova N.G. *Otchet o NIR «Podbor silosnykh kul'tur i introduktsiya kormovykh rastenii v predgornoi, gorno-lesnoi i gornostepnoi zonakh oblasti» (s 1964-1972 g) // Fondy Gorno-Altayskoi SKhOS T-91. – № 7591. – 1971. – S. 35 78.*
6. Dospekhov B.A. *Metodika polevogo opyta*. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
7. *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Vyp. 1. Obshchaya chast' / pod. red. M.A. Fedina. – M.: MSKh SSSR, 1985. – 267 s.*



УДК 635.132:635-152:635-156

Е.В. Янченко, Л.М. Соколова
Ye.V. Yanchenko, L.M. Sokolova

ПОВЫШЕНИЕ СОХРАННОСТИ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ ПРИ ОТБОРЕ ГЕНОТИПОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ PP. *FUSARIUM* И *ALTERNARIA*

IMPROVING GARDEN CARROT STORABILITY WHEN SELECTING GENOTYPES FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES PP. *FUSARIUM* AND *ALTERNARIA*

Ключевые слова: вредоносные болезни pp. *Fusarium* и *Alternaria*, болезни при хранении, оценка устойчивости, отборы, генотипы.

Работа по устойчивости моркови столовой к наиболее вредоносным болезням *Fusarium* и *Alternaria* проводится в ФГБНУ ВНИИО и включает в себя цель исследований – провести оценку устойчивости моркови столовой 1 года жизни к *Fusarium*, *Alternaria* как в период вегетации, так и после хранения для дальнейшей селекционной работы. Проведены отборы устойчивых генотипов моркови столовой к заболеваниям pp. *Fusarium* и *Alternaria*, за счет этого повысилась устойчивость как по листовой пластине, так и при сохранности маточного материала. Выделены наиболее ценные селекционные образцы: Лосиноостровская 13, Марлинка, НИИОХ-336, Факел, Московская зимняя А-75.

Keywords: harmful diseases pp. *Fusarium* and *Alternaria*, diseases during storage, resistance evaluation, selection, genotypes.

The work on the resistance of garden carrot to the most harmful diseases of *Fusarium* and *Alternaria* has been conducted at All-Russian Research Institute of Vegetable Crop Production, and includes the following objective: to evaluate the resistance of garden carrot of the 1st year to *Fusarium*, *Alternaria* both at growing season and after storage for further breeding work. Garden carrot genotypes resistant to diseases pp. *Fusarium* and *Alternaria* were selected; this increased resistance of leaf lamina and improved storability of parent material. The following most valuable breeding accessions have been identified: Losinoostrovskaya 13, Marlinka, NIIOKh-336, Fakel, and Moskovskaya zimnyaya A-75.

Янченко Елена Валерьевна, к.с.-х.н., с.н.с., группа хранения центра земледелия и агрохимии, Всероссийский НИИ овощеводства, Московская обл. E-mail: elena_0881@mail.ru.

Соколова Любовь Михайловна, к.с.-х.н., с.н.с., группа корнеплодных культур центра селекции и семеноводства, Всероссийский НИИ овощеводства, Московская обл. E-mail: lsokolova74@mail.ru.

Yanchenko Yelena Valeryevna, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Team of Storage, Center of Arable Farming and Agro-Chemistry, All-Russian Research Institute of Vegetable Crop Production, Moscow Region. E-mail: elena_0881@mail.ru.

Sokolova Lyubov Mikhaylovna, Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Team of Root Crops, Center of Plant Breeding and Sees Production, All-Russian Research Institute of Vegetable Crop Production, Moscow Region. E-mail: lsokolova74@mail.ru.

Введение

В ранее проведенных исследованиях ФГБНУ ВНИИО [1, 2] установлено, что ос-

новными факторами повышения урожайности, качества и лёжкоспособности моркови являются оптимизация питания растений и