

Продолжение таблицы -2

1	2	3	4	5	6	7
К-43833, Дания	10	250	162	64,8	4	650
К-6940, Индия	9	260	172	66,3	3	518
К-46414, Азербайджан	8	280	202	72,3	3	608
К-45036, Армения	7	200	152	76,0	3	456
К-41311, Португалия	6	216	141	65,2	4	564
К-21921, Австралия	5	220	165	75,0	4	660
К-46528, Эстония	4	211	170	80,5	3	510
К-46513, Румыния	6	200	150	75,3	4	603
К-43776, Украина	6	185	105	56,7	4	420
Айсулу, Татарстан	7	220	168	76,3	3	505
К-41340, Италия	7	250	211	81,4	3	635
К-46588, Россия	8	233	146	62,6	4	584
К-44564, Литва	9	220	168	76,3	3	505

Литература

1. Мейрман Г.Т., Масоничич-Шотунова Р.С. Люцерна.- Алматы: Асыл-кітап, 2012.- 416 с.
2. Шумный В.К., Коваленко В.И. Полиморфизм по способам размножения в популяциях самонесовместимых видов растений. // итоги научных работ за 1973.- Новосибирск: институт цитологии и генетики, 1974.- С.40-41.
3. Мейрманов Г.Т., Исмаилов Б. Комбинационная способность инбредных линий люцерны в зависимости от уровня инцухта // Селекция и интродукция кормовых растений в Казахстане: Сб. науч. тр. Каз НИИ лугопастбищного хозяйства. – Алма-Ата: изд. ВО ВАСХНИЛ, 1987. – С. 37-48.

**Сванқұлова У., Мейрман Г.Т., Абаев С.С., Барлықбеков Ж.**

**СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ҚҰНДЫ БЕЛГІЛЕРІНЕ ЖОҢЫШҚАНЫҢ БАСТАПҚЫ ТІЗБЕКТЕРІНІҢ ИНБРИДИНГІ МЕН ӨЗДІГІНЕН ҰРЫҚТАНУЫНЫҢ ӘСЕРІ**

Мақалада селекция мүдделерін ұсыну бойынша жоңышқаның инбредті сызығын құруда еріксіз өзін-өзі ұрықтандыруына үлкен көңіл бөлінеді.

**Кілт сөздер:** жоңышқа, селекциялық питомниктер, сұрып, нөмір, сызық.

**Svankulova U., Meirman G.T., Abayev S.S., Barlykbekov Zh.**

**INFLUENCE INBREEDING, AND SELF-FERTILE BASELINES LUCERNE ON THE SELECTION AND VALUABLE TRAITS**

The paper pays much attention to the creation of inbred lines of alfalfa produced on the basis of forced self-pollination, representing for selection.

**Keywords:** alfalfa, breeding nurseries, grade, number line.

Н.Ш. Сулейменова, Султангазиева Г.С.

*Казахский национальный аграрный университет*

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ СОИ ОТ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ  
УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОЙ ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ  
ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

**Аннотация**

В статье рассматривается влияние минеральных удобрений на агрофизические показатели лугово-каштановой почвы и урожайность сои, как ведущей культуры короткого ротационного севооборота, рекомендованной в условиях юго-востока Казахстана.

**Ключевые слова:** соя, минеральные удобрения, короткой ротационный севооборот, агрофизические показатели, лугово-каштановая почва, урожайность сои.

**Введение**

Одной из самой широко используемой для продовольственных, кормовых и технических целей является зернобобовая культура - соя. Наиболее важным компонентом состава этой культуры является белок и жир. Соя как источник высококачественного по аминокислотному составу белка, используемого в пищевых целях, а также ценного растительного масла, имеющего пищевое и техническое применение, пользуется большим спросом. Соя в сравнении с другими бобовыми не только богаче по химическому составу, но и имеет наиболее высокую кормовую ценность, что способствовало развитию зернового направления ее возделывания и, в свою очередь, дала возможность широко использовать ее в кормопроизводстве как культуру, обеспечивающей получение более концентрированных ингредиентов для комбикормовой промышленности [1].

Соя – важная культура с агрономической точки зрения, являясь азотфиксатором, она обогащает почву азотом, улучшает ее структуру. При благоприятных условиях она может оставлять в почве до 50-80 кг азота на гектар [2].

Азот сои, в отличие от азота минеральных удобрений не загрязняет окружающую среду, легко усваивается другими растениями. Кроме того, возделывание сои позволяет резко снизить затраты на все дорожающие азотные удобрения, производство которых также наносит немалый вред природе. Поэтому соя является ценным предшественником для других сельскохозяйственных культур. Прибавка урожая зерновых после сои достигает 86-113% [3].

На современном этапе в связи с ухудшением состояния плодородия почвы в отдельных соясеющих хозяйствах требуется пересмотр традиционной системы возделывания этой культуры. В связи с этим, одной из основных задач нашего исследования является влияние минеральных удобрений на агрофизические показатели лугово-каштановой почвы и урожайности сои, как ведущей культуры короткого ротационного севооборота, рекомендованной в условиях юго-востока Казахстана.

**Материалы и методы**

Наши исследования проведены в учебно-опытной станции "Агроуниверситет" Казахского Государственного аграрного университета, расположенной в северо-западной части Енбекшиказахского района Алматинской области. Климат района исследования характеризуется как резко континентальный. Территория опытного поля располагается в засушливой предгорной зоне и характеризуется резко континентальным климатом, низкой влажностью воздуха, обилием солнечного света, короткой, но довольно холодной зимой.

Полевые опыты были заложены на лугово-каштановых почвах, тяжелого механического состава, которые являются характерными типами предгорной сазовой полосы. Лугово-каштановые почвы подгорной равнины Заилийского Алатау имеют темно-каштановую окраску гумусового горизонта, мощность которого достигает 30-40 см. Причем на поливных почвах она значительно больше, чем на целинных участках. Почвы отличаются отсутствием резко выраженного иллювиально-карбонатного горизонта. В случае очень близкого залегания грунтовых вод, нижние горизонты имеют признаки заболачивания. Они оглеены, а в отдельных случаях при низкой скорости потока грунтовых вод содержание легкорастворимых солей выше их токсичных величин.

По агрегатному составу лугово-каштановые почвы характеризуются хорошо выраженной макроструктурностью. В 30 см слое почвы на целинных участках сумма водопрочных агрегатов диаметром больше 0,25 мм колеблется в пределах 70-79 %, на пахоте не. Содержание гумуса в пахотном горизонте составляет 4,38%, которое постепенно убывает с глубиной. Содержание валового азота и валового фосфора высокое – 0,258 и 0,211% соответственно. По обеспеченности доступными элементами питания почвы опытного участка характеризуются как высокообеспеченные азотом (137 мг/кг  $N_{дг}$  и 25 мг/кг  $N-NO_3$ ) и обменным калием. Содержание подвижного фосфора низкое – 22 мг/кг почвы.

Таким образом, лугово-каштановая почва по своим водно-физическим свойствам и уровню потенциального плодородия, вполне удовлетворяет условиям возделывания всех видов сельскохозяйственных культур.

Для решения поставленных задач исследований нами были изучены влияния минеральных удобрений на сохранение и повышения плодородия почв при возделывании ценной белково-масличной культуры - сои в коротко ротационном плодосменном севообороте. На оптимальном агрофоне, после озимой пшеницы заложен полевой опыт согласно следующей схеме: 1 вариант-контроль, 2 вариант- $N_{30}$ , 3 вариант -  $P_{60}$ , 4 вариант -  $N_{60}P_{60}$ , 5 вариант- $K_{60}P_{60}$ .

В качестве удобрений использованы: азотные – аммиачная селитра с содержанием 32-34% N; фосфорные – суперфосфат простой с содержанием 18-19%  $P_2O_5$  и калийные – сульфат калия с содержанием 46-50%  $K_2O$ . Влажность почвы в опытах на уровне 60-70-60% от НВ поддерживается проведением 3-4-х поливов с поливной нормой 600-750 м<sup>3</sup>/га.

### **Результаты исследований**

В зависимости от применения определенной технологии возделывания той или иной культуры пахотный слой почвы приобретает качество, отличающееся особыми агрофизическими, физико-механическими свойствами. Эти свойства в ряде случаев резко отличаются от свойств, которые имела почва, до применения изучаемого агроприема. Одним из главных показателей является объемная масса почвы.

В зависимости от применения минеральных удобрений и предшественников в плодосменном севообороте объемная масса пахотного слоя почвы колеблется от 1,16 г/см<sup>3</sup> (после озимой пшеницы) до 1,24 г/см<sup>3</sup> (после рапса) и 1,33 г/см<sup>3</sup> (при возделывании сои бессменно). Объемная масса почвы перед посевом зависит от системы основной обработки, а после посева от междурядной обработки почвы.

В год нашего исследования объемная масса колебалась в пределах 1,16 г/см<sup>3</sup> и 1,33 г/см<sup>3</sup> только, лишь в зависимости от предшественников. А, в зависимости от влияния минеральных удобрений существенных отклонений не наблюдается. Нужно отметить, что место сои в севообороте оказывает существенное влияние на объемную массу почвы, тем самым чередования культур улучшает агрофизические факторы плодородия почвы.

Почвы юго-востока Казахстана характеризуется высокой нитрификационной способностью, в связи с этим аммонийный азот, образующийся в результате минерализации органического вещества почвы или внесенный с удобрениями быстро

вовлекается в процесс нитрификации. Результаты отдельных исследователей доказано, что внесение азотных удобрений ( $N_{90}$ ) весной способствовало улучшению питательного режима в пахотном слое почвы. При этом, увеличение произошло за счет нитратной его формы т. е. азотные удобрения способствовали увеличению в основном нитратного азота.

Многими исследователями установлено, что высокие дозы фосфорных удобрений снижают процесс нитрификации в почве, в некоторых случаях наблюдается обратная зависимость между содержанием подвижного фосфора и нитратов. Что касается полей севооборота, то относительно высокое содержание минерального азота отмечается под посевами культур, идущей после сои, что связано с нитрифицирующими способностями зернобобовой культуры - сои, накопителем биологического азота.

Исследования показали, что соя очень отзывчива на изменение питательного режима, особенно фосфорного. На контрольном варианте - без внесения фосфорного удобрения -  $P_0$  и на удобренном азотом -  $N_{30}$ , накопление абсолютно сухой биомассы сои в севообороте в первом сроке определения составляет, соответственно 0,25 и 0,28 т/га. При внесении фосфорного удобрения в дозе  $P_{60}$  абсолютно сухая биомасса сои увеличивается до 0,44 т/га (табл.1).

Таблица 1 - Накопление абсолютно сухой биомассы сои в севообороте, т/га

№ п/п	Варианты опыта	I срок определения	Уборка при полной спелости		
			Всего, абсолютно сухой биомассы	Масса соломы, стеблей	Урожайность, (зерна)\, т/га
1	Контроль	0,25	6,68	4,96	1,72
2	$N_{30}$	0,28	7,37	5,46	1,91
3	$P_{60}$	0,44	7,27	5,11	2,16
4	$N_{30} P_{60}$	-	8,09	5,81	2,28
5	$K_{60} P_{60}$	-	8,16	5,79	2,37

Таким образом, определение сухой биомассы сои показало, что величина ее существенно повышается при внесении минеральных удобрений. Из таблицы видно, что внесение удобрений оказало положительное влияние на накопление биомассы изучаемых культур. Такая закономерность в накоплении сухого вещества сохраняется до фазы полной спелости зерна, когда на удобренных вариантах сухая масса сои колеблется от 6,38 т/га на контроле до 7,37 т/га при внесении  $N_{30}$ ; 7,27 т/га -  $P_{60}$ ; 8,09 т/га -  $N_{30} P_{60}$ ; и 8,16 т/га при внесении  $K_{60} P_{60}$ .

Таким образом, минеральные удобрения, являясь действенным фактором изменения эффективного плодородия почв, существенно повлияли как на общее количество питательных веществ в почве, так в особенности на подвижные формы, что оказывает существенное влияние на повышение урожайности сои. Как видно из таблицы, с повышением накопления сухой массы сои и повышается урожайность семян от 1,72 т/га до 2,37 т/га.

Накоплению биомассы в большей степени способствовали дозы азотных (увеличивается на 1,41 т/га) и калийных (на 1,48 т/га) удобрений, внесенных на фоне  $P_{60}$  – фосфора, что доказывает отзывчивость сои на улучшение фосфорного питания.

Одним из факторов эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства является улучшение качества получаемой продукции. Определение качества семян, изучаемых в наших исследованиях культур, показало, что минеральные удобрения наряду с повышением урожая оказали положительное влияние на качественные показатели (содержание белка, жира).

Как известно, соя является также накопителем не только белка, но и жира. Как видно из таблицы 2, содержание белка в зерне на контрольном варианте при 34,3%, сбор с 1 га составляет 0,589 т /га, содержание жира при 20,1% жирности составляет 0,345 т/га. Внесение N<sub>30</sub> не оказывает существенное влияние на содержание белка (34,8%), так как повышается всего на 0,5% по сравнению с контрольным вариантом - 34,3%.

Таблица 2 - Влияние удобрений на накопление белка и жира в семенах сои

№ п/п	Варианты опыта	Содержание белка, т\га		Содержание жира, т\га	
		Среднее	Прибавка урожая, т/га	Среднее	Прибавка урожая, т/га
1	Контроль	0,589	-	0,345	-
2	N <sub>30</sub>	0,664	0,075	0,431	0,086
3	P <sub>60</sub>	0,779	0,190	0,505	0,160
4	N <sub>30</sub> P <sub>60</sub>	0,852	0,263	0,558	0,213
5	K <sub>60</sub> P <sub>60</sub>	0,919	0,330	0,571	0,226

Внесение азотных и калийных удобрений на фоне фосфорных обеспечивает наибольший сбор белка с 1 гектара, величина которого превышает контроля почти в 1,5 раза достигая 0,852-0,919 т /га. Содержание жира было относительно высокое и составило на контрольном варианте 20,1%, и на удобренных вариантах оно было выше и колебалось в пределах 22,6-24,5 % и по сбору жира с 1 га (0,431-0,571 т/га) было ощутимое.

#### **Заключение**

Минеральные удобрения, являясь действенным фактором изменения эффективного плодородия почв, существенно повлияли как на общее количество питательных веществ в почве, так в особенности на подвижные формы, что оказывает существенное влияния на повышение урожайности сои (от 1,72 т/га до 2,37 т/га).

Одним из факторов эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства является улучшение качества получаемой продукции. Определение качества семян, изучаемых в наших исследованиях культур, показало, что минеральные удобрения наряду с повышением урожая оказали положительное влияние на качественные показатели (содержание белка, жира).

Внесение азотных и калийных удобрений на фоне фосфорных обеспечивает наибольший сбор белка с 1 гектара, величина которого превышает контроля почти в 1,5 раза достигая 0,852-0,919 т /га. Содержание жира было относительно высокое и составило на контрольном варианте 20,1%, и на удобренных вариантах оно было выше и колебалось в пределах 22,6-24,5 % и по сбору жира с 1 га (0,431-0,571 т/га) было ощутимое, что решает актуальную проблему обеспечения населения ценными продуктами питания - маслом.

## Литература

1. Бородычев В. В. Минеральное питание сои // Агрехимический вестник – 2005. - №5. - С. 20-21.
2. Кашбулгаянов Р. А. Применение пожнивного сидерата при комплексной механизации возделывания сои //Технология и оборудование для села. – 2006.-№ 7. - с. 16-17.
3. Кашеваров Н. И. Влияние азотных удобрений на урожайность зерна сои на выщелоченных черноземах северной лесостепи Западной Сибири// Сибирский вестник с.-х. науки. - 2005. - № 1. - С. 81-83.

**Сулейменова Н.Ш., Султангазиева Г.С.**

### ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ СУҒАРМАЛЫ ШАЛҒЫНДЫ-ҚОҢЫР ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЫНДА МАЙ БҰРШАҚ ӨНІМДІЛІГІНІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАР ӘСЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫЛЫҒЫ

Бұл мақалада оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында қысқа ротациялы ауыспалы егіс алаңында, минералды тыңайтқыштардың шалғынды-қоңыр топырақтың агрофизикалық көрсеткішіне және май бұршақ өнімділігіне әсері қарастырылған.

**Suleimenova N.Sh., Sultangazieva G.S.**

### DEPENDENCE ON PRODUCTIVITY SOIL MINERAL FERTILIZERS APPLICATION IN CONDITIONS OF IRRIGATED MEADOW-CHESTNUT SOILS OF THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

The article examines the impact of fertilizers on agro indicators meadow-chestnut soils and soybean yields as the leading culture of short rotational crop rotation in the recommended conditions of the southeast of Kazakhstan.

**УДК 633.3:631.529**

**Суримбаева К., Раисов Б.О., Алимбекова Н.А., Сейитказы Г.С.**

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова (Шымкент)*

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА АРИДНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ

#### **Аннотация**

В статье приводятся результаты многолетних исследований сорта аридных кормовых растений. Установлены наиболее перспективные сорта для повышения продуктивности пустынных и полупустынных пастбищ в настоящее время широко развернута большая селекционно-семеноводческая работа с пустынными кормовыми растениями.

**Ключевые слова:** сорт, экологическое сортоиспытание, продуктивность, агрофитоценоз, генофонд, коллекция аридных культур.