УДК 633.34: 631.81

Неъматова Ф.
магистрант

Шодмонов Х.М.
канд. техн. наук, доцент

Ферганский политехнический институт
Узбекистан, г. Фергана

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА СОИ

В статье описаны перспективные показатели по расширению посевной площади сои и увеличению производства соевого масла в Республике Узбекистан, освещены результаты полевых экспериментов по влиянию нормы минеральных удобрений на урожайность сои.

Ключевые слова: *соя, урожайность, минеральные удобрения, зернобобовые культуры.*

В настоящее время соевое растение по площади, засеянной в сельском хозяйстве мира, занимает первое место среди зерновых культур. По объёму площади посева соя среди зернобобовых культур занимает самую большую площадь – 107 млн. гектаров.

Было издано Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-2832 от 14 марта 2017 года «О мерах по увеличению посева сои и производства соевого зерна в Республике в 2017–2021 годах» [1], а также постановление № ПП-3144 от 24 июля 2017 года о внесении дополнений и изменений в вышеупомянутое постановление, в котором была принята «Программа мер по созданию высокоурожайных сортов сои в Республике в 2017–2021 годах, налаживанию первичного семеноводства, производства и увеличению площади сои» [2].

Выращивание сои в нашей стране становится все более популярным. В принятой программе также поставлена задача поэтапного расширения посевных площадей соевых культур и увеличения объемов производства соевого масла в 2017–2018 годах в республике. С этой целью в 2017 году намечено засеять 8 000 гектаров, в 2018 году – 11 100 гектаров, в 2019 году – 14 400 гектаров, в 2020 году – 17 300 гектаров и в 2021 году намечено довести этот показатель до 19 700 гектаров [1; 2].

В целях обеспечения исполнения данных постановлений Президента нашей страны в последние годы в республике проводятся широкомасштабные научно-исследовательские работы по увеличению выращивания соевого растения, повышению его урожайности, по рациональному использованию технологий пользования земельными ресурсами, по выбору сортов в соответствии с почвенно-климатическими условиями республики, по изучению норм, сроков и способов

© Неъматова Ф., Шодмонов Х.М., 2020

применения минеральных удобрений, а также ведутся исследования по применению эффективных систем чередования культур [3; 4; 5]. Однако применительно к Ферганской долине исследования по влиянию минеральных удобрений и других факторов на урожайность сои и на уровень ее жирности не проводились.

Исходя из вышеизложенного были проведены полевые опыты по изучению влияния нормы минеральных удобрений на урожайность зерна сои, посеянной в качестве основной культуры в почвенно-климатических условиях Ферганской долины в 2019 году. Цель исследования – изучить, в какой степени нормы внесения удобрений влияют не только на урожайность, но и на жирность семян сои. В данной статье приведен анализ результатов эксперимента по изучению влияния норм удобрений на урожайность сои.

Опыты проводились на поле Ферганской опытной станции Узбекского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнических технологий выращивания хлопчатника (УзНИИССАТВХ). Почва опытного участка – типично лугово-сазовая, с тяжелым механическим составом, в которой грунтовые воды расположены глубоко (>3). Предшественник посева – хлопчатник. В эксперименте фенологические наблюдения были проведены при посеве сорта «Арлета», высеянного 16 апреля 2019 года с нормой высева 60 кг/га. Подготовка опытного поля, посев, наблюдение развития растения, уборка урожая, расчет и анализ опытного поля проводились на основе «Методики проведения полевых опытов» (2007) (УзНИИССАТВХ).

В ниже приведенной таблице приведены результаты агрохимических анализов почвы опытного поля до проведения эксперимента.

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почвы опытного поля по вариантам (2019 г.)

Варианты опытов	Горизонты почвы	Общие формы, %			Подвижные формы, мг/ кг		
		гумус	N	P_2O_5	NO_3	P_2O_5	K
1-в	0–30	1,086	0,102	0,166	15,85	5,8	125
1-в	30–50	1,038	0,091	0,158	10,58	4,2	75
2-в	0–30	1,062	0,097	0,166	19,60	5,4	100
2-в	30–50	0,941	0,088	0,150	8,72	4,2	100
3-в	0–30	1,155	0,113	0,158	8,72	8,0	150
3-в	30–50	1,014	0,091	0,144	7,68	6,6	100
4-в	0–30	1,392	0,130	0,182	14,06	3,8	150
4-в	30–50	1,062	0,097	0,166	9,62	3,4	150
5-в	0–30	1,250	0,124	0,168	10,8	3,4	150
5-в	30–50	1,014	0,097	0,150	9,32	2,8	100
Средняя	**0–30**	**1,189**	**0,1132**	**0,168**	**13,806**	**5,28**	**135,0**
Средняя	**30–50**	**1,014**	**0,0928**	**0,1536**	**9,184**	**4,24**	**105,0**

Как видно из таблицы, количество гумуса в почвенном слое 0-30 см по вариантам варьирует от 1,062 до 1,392 %, а в слое 30-50 см от 0,941 до 1,062 %. По слоям почвы среднее количество гумуса составляет соответственно 1,189 % и 1,014 %. По количеству гумуса по вариантам существенной разницы нет. Также не было выявлено существенной разницы в количестве азотных, фосфорных и калийных удобрений в слоях в общем и в подвижных формах действия. Таким образом, участок, выделенный для экспериментальных вариантов, можно считать методически пригодным для проведения исследований.

Эксперимент проводился в 5 вариантах и 3-х повторностях (см. табл. 2).

Разница между вариантами по нормам внесения удобрений составляет 10-20 кг.

Площадь каждого варианта составляла 480 м^2, шириной 4,8 м, длиной 100 м. Общая площадь опытного участка составляет 7 200 м^2.

Семена сои высевали пневматической сеялкой СПЧ-4, с междурядьем 60 см, на глубину в среднем 4-5 см. После высева, с целью получения дружных всходов, проведен легкий полив. На рисунке 1 показан общий вид соевого поля.

Рис. 1. Фенологические наблюдения опытного участка соевого поля

В качестве минеральных удобрений применялись минеральные удобрения (см. табл. 2): аммиачная селитра (34 % N), мочевина (46 % N), суперфосфат (17-20 % P205) и хлористый калий (K20).

Таблица 2

Нормы и сроки внесения удобрений (опытной системы)

№	Годовая норма удобрений, кг/га			Сроки подкормки (по фазам развития растений)					
				в период появления 3-4 листов			в период завязывания бутонов-цветения		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.	50	70	50	25	30	25	25	40	25
3.	60	80	60	30	30	30	30	50	30
4.	80	90	70	40	40	35	40	50	35
5.	100	100	80	50	50	30	50	50	50

В целях обеспечения воздухообмена в период вегетации на опытных участках, улучшения тепло- и водопроницаемости в междурядьях сои проводилась 3 раза обработка с хлопковым культиватором КРХ-4, 2 раза – подкормка, 1 раз – прополка и 1 раз – обработка кетменём вручную. Согласно существующим рекомендациям, первая подкормка проводилась при появлении 3-4 листа, вторая подкормка в фазе бутонов – цветения. При первой подкормке удобрение вносилось в середину междурядья на глубину 12-14 см, а при второй – на глубину 16-18 см в нормах, указанных в системе опыта.

Все агротехнические мероприятия проводились с соблюдением требований к проведению полевых опытов. Зрелость бобов сои наблюдалась в начале августа. Сбор урожая проводили после опадения 85-95 % листьев растения 8-9 августа вручную с особой осторожностью. Собранный урожай по вариантам и повторности был обмолочен в специально переналаженном зерновом комбайне и по вариантам был отдельно взвешен. После соответствующих обработок опытных данных была определена средняя урожайность по вариантам. Результаты опытов по вариантам и повторности приведены в таблице.

Таблица 3

Показатели урожайности, полученной по экспериментальным вариантам

Варианты	Количество минеральных удобрений (NPK), кг/га	Урожай зерна, ц/га (2019 г.)	
1	Без удобрения (Контроль)	15,8	0
2	N50P70K50	20,6	+4,8
3	N60P80K60	22,8	+7,0
4	N80P90K70	25,4	+9,6
5	N100P100K80	24,9	+9,1

Из данных, представленных в таблице, видно, что с увеличением норм внесения удобрений, в результате совместного действия NPK, урожайность сои значительно увеличивается. Самая высокая урожайность зерна (25,4 ц/га) наблюдалась в 4-м варианте, когда нормой внесения удобрения была $N_{80}P_{90}K_{70}$, при этом была получена дополнительная урожайность 9,6 ц/га по сравнению с контрольным вариантом.

Последующее увеличение количества удобрения ($N_{100}P_{100}K_{80}$) за счет излишнего развития не зерновой части растения привело к некоторому снижения урожайности зерна по сравнению с предыдущим вариантом.

В заключении можно отметить, что согласно полученным экспериментальным данным в изученных почвенно-климатических условий для получения наиболее высокого урожая зерна сои следует считать самим оптимальным 4-й вариант с нормой внесения удобрений: N – 80 кг, P – 90 кг и K – 70 кг.

Образцы урожая зерна, полученные по вариантам, привозят на Ферганский масложировой комбинат и в заводской лаборатории из них получают масло. В зависимости от количества полученного масла определяется влияние норм внесения удобрений на жирность семян сои, и по результатам делается окончательный вывод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-2832 от 14 марта 2017 года «О мерах по увеличению посева сои и производства соевого зерна в Республике в 2017–2021 годах» [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: https://nrm.uz/contentf?doc=509888_postanovlenie_prezidenta_respubliki_

uzbekistan_ot_14_03_2017_g_n_pp-2832_o_merah_po_organizacii_poseva_soi_i_uvelicheniyu_vozdelyvaniya_soevyh_bobov_v_respublike_na_2017-2021_gody.

2. Постановление Президента Республики Узбекистан 24.07.2017 г. № ПП-3144 «О внесении изменений и дополнений В Постановление Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2017 года № ПП-2832 «О мерах по организации посева сои и увеличению возделывания соевых бобов в Республике на 2017–2021 годы» [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: https://nrm.uz/contentf?doc=510828_postanovlenie_prezidenta_respubliki_uzbekistan_ot_24_07_2017_g_n_pp-3144_o_vnesenii_izmeneniy_i_dopolneniy_v_postanovlenie_prezidenta_respubliki_uzbekistan_ot_14_marta_2017_goda_n_pp-2832_o_merah_po_organizacii_poseva_soi_i_uvelicheniyu_vozdelyvaniya_soevyh_bobov_v_respublike_na_2017-2021_gody.

3. Муминов А., Якубов З. Соя приносит капитал // Сельское хозяйство Узбекистана. – 2018. – № 3. – С. 8.

4. Муминов А., Якубов З., Узаков Ф. Агротехнические мероприятия при возделывании сои // Сельское и водное хозяйство Узбекистана. – 2019. – № 3. – С. 8–9.

5. Шадиева Г., Саймназаров Ю. Влияние сроков посева и норм на биометрические показатели сорта сои «Ташкент» // Сельское хозяйство Узбекистана. – 2017. – № 9. – С. 41.

Ne'matova F.
master student

Shodmonov Kh.M.
Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Fergana Polytechnic Institute
Uzbekistan, Fergana

EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON SOYBEAN GRAIN YIELD

The article describes promising indicators for expanding the soybean acreage and increasing the production of soybean oil in the Republic of Uzbekistan, and highlights the results of field experiments on the impact of mineral fertilizers on soybean yields.

Key words: *soy, yield, mineral fertilizers, legumes.*