

УДОБРЕНИЕ СОИ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ (БУРО-ПОДЗОЛИСТЫХ) ПОЧВАХ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА

А. С. КАПРАЛОВ

Почвы Октябрьского района представлены тремя типами. Луговые черноземовидные расположены у границ с Тамбовским районом и занимают незначительную площадь. Бурые лесные также занимают незначительную площадь и есть почти во всех хозяйствах района. Значительная часть пашни представлена дерново-подзолистыми (буро-подзолистыми) почвами.

Дерново-подзолистые почвы имеют тяжелосуглинистый и глинистый механический состав, малый запас гумуса (3—4%), они слабо оструктурены и легко уплотняются от осадков. Преобладают кислые почвы, рН солевой вытяжки 4,2—5,6.

Эффективное плодородие дерново-подзолистых почв низкое. На протяжении всего вегетационного периода растения испытывают большой недостаток азота и особенно фосфора. Наличие подвижных соединений железа и алюминия значительно снижает содержание подвижных соединений фосфора. Эти почвы склонны к переувлажнению. Слабый сток воды, значительная толща глинистых отложений, а также сезонная мерзлота создают условия избыточного увлажнения во время летних дождей.

По метеорологическим данным за 24 года (1940—1963), среднегодовая сумма осадков в районе составляет 584 мм со следующим распределением по периодам (%): зимой — 3, весной — 23, летом — 63, осенью — 22. Основное количество осадков выпадает в июле и августе. Осенью осадков больше, чем весной. Поэтому сохранение влаги в почве весной и в начале лета здесь имеет большое значение.

Период с температурой +5° длится около 150 дней, с температурой +10° — 127 дней (по данным за 24 года).

Следовательно, климат района достаточно теплый для успешного выращивания всех сельскохозяйственных культур, в том числе и сои.

Чтобы получать высокие урожаи, необходимо прежде всего бороться за создание хороших условий почвенного питания растений (углубление пахотного слоя, борьба с избытком влаги путем применения почвоуглубителей, уничтожение сорняков, своевременное проведение полевых работ, применение удобрений).

Среди этих мероприятий большую роль играет применение удобрений. Чтобы определить эффективность различных видов минеральных удобрений, микроудобрений и нефтяного ростового вещества (НРВ) под сою, мы на протяжении 1963, 1964 и 1965 гг. проводили опыты на полях Октябрьского госсортоучастка. Поля сортоучастка расположены на дерново-подзолистых почвах. Пахотный горизонт — 14—16 см.

Перед закладкой опытов подвергали образцы почвы химическому анализу. Результаты анализов следующие: рН — 4,6—4,8; подвижного фосфора 1,25 мг, калия 4—5 мг на 100 г воздушносухой почвы. Таким образом, это типичные для района почвы.

Все опыты проводились в севооборотах. Предшественник — яровая пшеница, сорт сои — Салют 216. Агротехнические мероприятия — боронование зяби, предпосевные культивации, внесение удобрений, дискование в агрегате с боронами, боронование до всходов, боронование всходов, 2—3 культивации междурядий.

Из минеральных удобрений испытывались аммиачная селитра, порошковидный суперфосфат и хлористый калий. Удобрения вносились в смеси по вариантам, за 7—10 дней до посева, заделывались в почву дисковыми лушпильниками в агрегате с боронами. Глубина заделки — 8—10 см. В 1964 и 1965 гг. семена перед посевом были обработаны молибденом в дозе 50 г действующего начала на гектарную норму семян.

При изучении микроудобрений (молибден, нитрагин, бор, цинк и медь) применен общий фон удобрений: в 1963 г. — $N_{68}P_{36}$, в 1964—1965 г. — $N_{30}P_{60}$. Дозы на гектарную норму семян: молибдата аммония 50 г, борной кислоты, сернокислого цинка и сернокислой меди — по 100 г, растворенных в 1 л воды. Семена сои обрабатывались микроудобрениями за 5 дней до посева, нитрагином — в день посева.

Доза НРВ — 125 г, 40% маточного раствора, полученного из Баку, 50 л воды на 1 т семян. Обработка семян проведена в день посева, опрыскивание растений — во время цветения сои (125 г маточного раствора в 500 л воды на 1 га). В варианте совместного применения НРВ с удобрениями брали 250 г маточного раствора на гектарную дозу удобрений.

На протяжении 1963—1964 гг. опыты ставились в четырех повторностях с расположением делянок в один ярус. Учетная площадь делянки 50 кв. м, а в 1965 г. — 200 кв. м. Первые два года посев и культивация междурядий проведены на конной тяге, уборка вручную и обмолот на молотилке; в 1965 г. все работы проведены тракторами и комбайном.

После уборки зерно очищали на сортировке; одновременно брались образцы для определения влажности зерна. Урожай зерна и вес 1000 зерен приведены к 14% влажности.

Таблица 1

Метеорологические условия в годы проведения опытов
(t° — средняя температура воздуха, ос. — осадки в мм)

Периоды	1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	t°	ос.	t°	ос.	t°	ос.
Посевы — всходы	13,8	49,5	12,6	63,8	12,7	25,9
Всходы — цветение	19,8	91,4	17,4	161,6	19,6	66,5
Цветение — полная спелость	14,1	333,4	13,7	179,9	13,9	223,6
Вся вегетация	—	474,3	—	405,3	—	316

Из табл. 1 видно, что 1964 г. был неблагоприятен для сои. Сильное переувлажнение почвы при недостатке тепла вызвало загнивание корневой системы, а в результате — плохой рост и замедленное развитие растений. Ранние осенние заморозки привели к морозобою сои (до 30—40%). Метеорологические условия 1963 и 1965 гг. были благоприятными.

Во всех опытах вызревание зерна составило 100%, за исключением 1964 г. (70—75%).

В табл. 2 приведены результаты опытов по испытанию минеральных удобрений.

Таблица 2

Влияние видов удобрений на урожай зерна (ц/га) и вес 1000 зерен (г) сои

Варианты	1963 г.		1964 г.		1965 г.		Сред. урожай за 3 года
	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	
Контроль	8,1	116,9	2,8	125,7	10,8	150,3	7,2
P ₆₀ K ₄₀	12,2	115,3	3,6	131,5	11,4	165,4	9,1
N ₃₀ K ₄₀	8,5	121,6	3,7	133,6	8,5	143,8	6,9
N ₃₀ P ₆₀	16,7	128,2	4,6	128,4	14,2	154,4	11,8
N ₃₀ P ₆₀ K ₄₀	11,7	126,6	4,9	123,8	12,8	141,7	9,8
F	2,6		2,5		3		
ЗЕ ц/га:	0,9		0,3		1,1		

Наибольшую прибавку урожая обеспечили азотно-фосфорные удобрения. Неплохие результаты дают фосфорные удобрения в дозе P₆₀—90. Применение азотных удобрений без фосфорных, а также калийных удобрений в виде калийной соли и хлористого калия нецелесообразно: они не только не повышают, но даже снижают урожай зерна сои.

Эффективность фосфорных удобрений на посевах сои выше, если они заделаны на глубину не менее 8—10 см. При более мелкой заделке их действие сильно снижается и на посевах сои почти сводится к нулю. При заделке боронами посева, кроме того, сильно зарастают сорняками.

Результаты опытов по изучению эффективности микроэлементов и нитрагина (обработка семян) приведены в табл. 3.

Таблица 3

Влияние микроэлементов и нитрагина на урожай зерна (ц/га) и вес 1000 зерен (г) сои

Варианты	1963 г.		1964 г.		1965 г.		Сред. урожай за 3 года
	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	
Контроль	11,7	118,6	3,8	110,5	13,2	138,3	9,6
Молибден	12,9	129,8	4,1	111,9	16,5	144,5	11,2
Бор	11,6	116,4	3,5	92,8	14,3	143,1	9,8
Цинк	11,5	116,6	3,6	105,8	14,4	143,6	9,8
Медь	10,1	119,9	2,6	117,7	13,5	137	8,7
Молибден + нитрагин	11,3	119,3	4,1	111,1	15,5	154,5	10,3
F	2,4		2,5		2,5		
ЗЕ ц/га:	0,8		0,3		1,1		

В 1965 и 1966 гг. изучалась эффективность различных доз молибдена при обработке семян сои. Результаты приведены в табл. 4.

Таблица 4

Влияние различных доз молибдена на урожай зерна (ц/га) и вес 1000 зерен (г) сои

Варианты	1965 г.		1966 г.		Средн. за 2 года	
	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.
Контроль	12,3	133,3	12,9	140,2	12,6	136,8
Молибден:						
25 г	15,9	155,4	17,1	145,9	16,5	150,7
50 г	15,9	157,1	17,2	150,3	15,6	153,7
100 г	16,7	156,1	17,1	151,2	16,9	153,7
200 г	16,7	147,5	17,1	148	16,9	147,8
Р%:	1,09		1,75			
ЗЕ ц/га:	0,8		0,84			

Как показали наши опыты, а также исследования Амурской опытной станции, на всех почвах Октябрьского района под сою необходимо применять молибден в дозе 25 г действующего начала на гектарную норму семян.

На дерново-подзолистых почвах эффективность молибдена резко снижается при недостатке усвояемого фосфора в почве. Эффективность молибдена повышается на фоне фосфорных удобрений (P₆₀₋₉₀). Эффективность молибдена зависит также от погодных условий на протяжении вегетационного периода. Положительного эффекта от нитрагина на тяжелых по механическому составу почвах не получено.

На протяжении 3 лет проводилось изучение нефтяного ростового вещества (НРВ). Хотя природа его действия и условия применения выяснены недостаточно, результаты опытов, приведенные в табл. 5, представляют интерес.

Таблица 5

Влияние НРВ на урожай (ц/га) и вес 1000 зерен (г) сои

Варианты	1963 г.		1964 г.		1965 г.		Средн. за 3 года	
	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	урож.	вес 1000 з.	урожай	прибавка
Контроль	10,6	124,6	3,3	103,1	13,7	149,2	9,2	—
НРВ с семенами	12,6	126,6	4,5	116,9	16,3	136,2	11,1	1,9
НРВ опрыскивание растений	12,9	125,1	3,5	105,5	13,9	140,8	10,1	0,9
НРВ с удобрениями	10,9	123,7	3,4	110	13,9	141,2	9,4	0,2
Р%:	3,2		1,2		1,9			
ЗЕ ц/га:	1,1		0,2		0,9			

Обработка семян НРВ в опытах на дерново-подзолистых почвах заметно увеличивала урожай.

Таким образом, опыты показывают, что применение минеральных удобрений в соответствии с почвенными особенностями и в сочетании с молибденом дает возможность значительно повысить урожай сои в центральной зоне Амурской области.