

## ПОЛЕВЫЕ ОПЫТЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ

Н. Ф. ТЮМЕНЦЕВ, О. Л. КУРЫЛЕВА, Л. К. ЦЫЦАРЕВА

Государственная агрохимическая служба начала создаваться в Западной Сибири с 1964 г., а в Томской области лишь с 1965 г.

К этому времени проведены предварительные исследования полей совхоза «Томский», испытаны различные методы агрохимического картирования [8]. На конференции по химизации обсуждено содержание агрохимических работ [6], составлены и апробированы агрохимические картограммы на микроэлементный состав [1], с производственно-методической целью проведена инвентаризация торфов в совхозе «Томский» [7].

Благоприятной предпосылкой для развертывания агрохимической службы следует считать также систематизацию всех материалов почвенного обследования земель колхозов и совхозов по качественной оценке почв [4], итоговые сводки по многолетнему изучению действия удобрений в полевых опытах [2, 5].

Наличие новых методических пособий по агрохимическим работам [3], оснащение областной агрохимлаборатории современными приборами, посудой, реактивами, укомплектование специалистами способствовали выполнению плана полевых работ в 1965 г.

Опыт первого года показал, что агрохимическая лаборатория должна проводить не только агрохимические обследования почв и составлять агрохимические картограммы, ставить полевые опыты, но и осуществлять контроль за использованием и применением всех видов удобрений, выявлять и изучать местные удобрения.

Все эти работы тесно связаны друг с другом и составляют звенья единой системы агрохимической службы.

Агрохимические материалы позволяют уяснить состояние плодородия почв и принять соответственные меры по устранению обнаруживаемых дефицитов в содержании питательных веществ и почвенного перегноя внесением удобрений.

Независимо от возможности покупки минеральных удобрений и от завершенности агрохимических обследований агрохимлаборатория обязана всегда дать конструктивные рекомендации относительно удобрения почв. Выполнить это требование и помогают данные прежних и новых полевых опытов и систематическая инвентаризация местных фондов удобрений, в том числе навоза, перегноя, золы, извести, вивианитов и торфов.

Не касаясь всех этих вопросов, остановимся лишь на полевых опытах и на выявлении местных удобрений.

В 1965 г. областная агрохимическая лаборатория провела обследование почв в шести хозяйствах с различными почвами на площади 68 тыс. гектаров. Одновременно с этим было заложено 9 полевых опытов: 7 — с пшеницей, 1 — с кукурузой и 1 — со льном. Учтены и признаны достоверными лишь 5 опытов с пшеницей. Для сравнения итогов при обобщении данных использованы также результаты полевого опыта областной опытной станции на выщелоченном черноземе.

Все опыты агрохимлаборатории заложены по пятерной схеме (О, НР, НК, РК, НРК) в четырехкратной повторности с площадью учетных делянок 100 кв. м и шириной защиток между делянками в 1 м.

Агротехнический фон — зяблевая вспашка, раннее весеннее боронование и культивация. Минеральные удобрения: азотные и калийные, внесены из расчета 45 кг, а фосфорные — по 60 кг действующего вещества на гектар вручную и заделаны боровами. Посев произведен тракторными сеялками, доброкачественными семенами сортов «Скала» или «Диамант».

В течение лета производилась прополка, где это требовалось, учета густота всходов и в некоторых опытах — густота стеблей перед уборкой. Уборка урожая для основного учета произведена комбайном и для контроля — пробным снопом. После обработки наиболее точными признаны данные уборки пшеницы комбайном. На выщелоченном и оподзоленном черноземе учтено три опыта (с. Баткат, Каргала и Кожевниково), на серой лесной — три (Кожли, Тахтамышево) и на светло-серой — один (Высокий Яр).

Особенность метеорологических условий вегетационного периода 1965 г. (май, июнь, июль) заключалась в проявлении небывалой для Томской области засухи. Средние температуры и осадки за наиболее ответственные месяцы вегетационного периода в 1965 г. резко отклонялись от средних многолетних данных за тот же период времени (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Отклонение средних температур и осадков за вегетационный период (май—июль) в 1965 г. от средних многолетних данных в %

В районах, где проводились опыты	Средние температуры в градусах больше	Осадки в мм меньше	Примечание
Томский	+24	—30	Серые лесн. почвы
Бакчарский	+22	—15	Светло-серые
Шегарский	+36	—12	Выщелоченные и оподзоленные черноземы

При таком состоянии основных метеорологических условий урожай пшеницы были низкими, и тем не менее во всех пунктах под влиянием минеральных удобрений они увеличивались на всех почвах.

Положительное действие удобрений обнаружилось в повышении густоты всходов: на оподзоленном черноземе на 22%, на серой лесной почве на 25% и на светло-серой лесной почве на 6% по сравнению с густотой на тех же неудобренных почвах.

Еще более заметное повышение густоты стеблей обнаружилось к моменту уборки на серой лесной почве на 32% и на светло-серой на 14%.

Поделяночные данные урожая зерна пшеницы, приведенные к влажности 16% и абсолютной чистоте, обработаны математически и затем

использованы для вычисления средних значений по каждому из вариантов (табл. 2).

Вывод из этой таблицы складывается определенный: в засушливых условиях на всех почвах минеральные удобрения обеспечивают значительные прибавки урожая зерна пшеницы как на выщелоченном черноземе, так и на серой и светло-серой лесной почве.

Таблица 2

**Урожай зерна яровой пшеницы в опытах с минеральными удобрениями  
в засушливом 1965 г. в ц/га**

Типы почв и селения	Без удобрения	NP	NK	PK	NPK	Прибавка от			
						N	P	K	NPK
Выщелоченный и оподзоленный чернозем									
Кожевниково	7,1	9,66	7,34	10,35	11,01	0,66	3,67	1,35	3,9
Баткат	10,6	12,5	11,6	10,9	12,2	1,3	0,6	0,3	1,6
Каргала	8,8	10,3	9,7	8,6	10,3	1,7	0,6	0,0	1,5
Серая лесная									
Кожли	10,5	13,7	11,5	12,3	14,0	1,7	2,5	0,3	3,5
Тахтамышево	11,1	12,9	12,4	12,7	14,4	1,7	2,0	1,8	3,3
Светло-серая									
Высокий Яр	6,8	10,8	0,1	8,8	11,7	2,9	1,6	0,9	4,9

Но если на удобрение хорошо отзывается яровая пшеница, то еще более отзывчивыми должны быть озимая рожь и овес, как это доказано в многолетнем полевом опыте Томской областной станции.

Все элементы питания на трех главных типах почв повысили урожай на значительную величину.

Из обобщенных данных в рис. 1 легко заключить, что значение полного минерального удобрения (NPK) закономерно возрастало — на серой почве в полтора, а на светло-серой в два раза по сравнению с его действием на выщелоченном черноземе.

Из компонентов полного удобрения особенно отчетливо выявилась роль фосфора на черноземе и на серой лесной и азота на светло-серой почве.

Значительную прибавку урожая обеспечило азотное удобрение на черноземе (1,1 ц) и на серой лесной почве (1,7 ц) и фосфорное на светло-серой (1,6 ц/га).

В связи с выявлением положительного влияния минеральных удобрений в засушливый год интересно отметить, что в типичные по метеорологическим условиям прошедшие годы прибавки урожая в опытах немного отличались от приведенных выше, как это следует из табл. 3.

Существенная разница отмечается только на серой лесной почве. Интересно, что в годы с оптимальными метеорологическими условиями, как было в 1964 г., прибавка урожая пшеницы от полного минерального удобрения была в два раза выше в опытах Томской опытной станции на выщелоченном черноземе и достигала 4,2 ц с га.

Минеральные удобрения чаще, чем органические, применяются в опытах для изучения степени плодородия почвы.

Но можно считать, что такие опыты прокладывают путь и удобрениям органическим.

Прежними опытами в Томской области доказано, что навоз и торфо-навозный компост как удобрения действуют почти так же, как и минеральные в первый год применения.

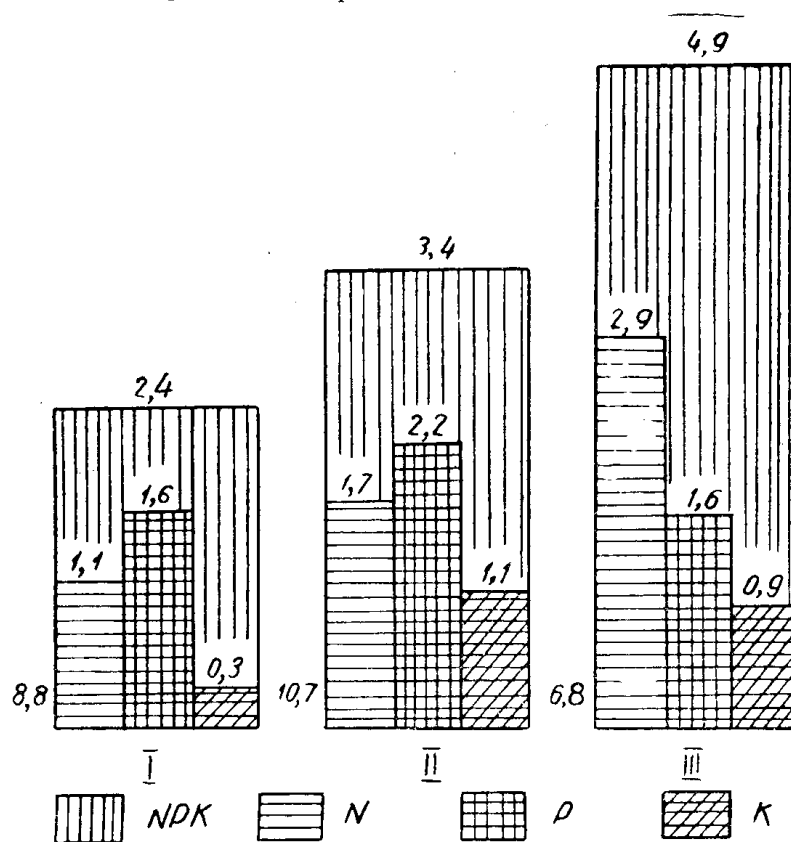


Рис. 1. Прибавки урожая зерна яровой пшеницы от применения минеральных удобрений в засушливом 1965 г. на выщелоченном черноземе (I), на серой лесной почве (II), на светло-серой лесной почве (III)

В то же время установлено, что органические удобрения отличаются способностью повышать урожаи до шести лет после однократного внесения.

Таблица 3  
Размеры прибавок урожая зерна пшеницы от минеральных удобрений (NPK) в ц/га

Типы почв	В засушливом 1965 г.	В типичные годы в прежних опытах Томской станции
Выщелоченные черноземы	2,4	2,2
Серые лесные	3,4	4,8
Светло-серые лесные	4,9	4,6

Органические удобрения повышают плодородие почвы в большей мере, чем минеральные.

Вот почему необходимо дополнять минеральные удобрения органическими или чередовать их внесение по годам.

Поэтому в первый же год агрохимических обследований были приняты меры к выявлению выхода навоза в обследуемых хозяйствах, определению запасов перегноя и торфа.

Выход навоза определяется известными способами — по кормам или по поголовью скота.

Запас перегноя в тоннах на гектар определяют по площади и средней глубине залежей. По этим данным вычисляют объем и после введения поправки (0,7—0,9) — вес в тоннах.

Гораздо больше забот доставляет выявление запасов торфа. Впервые эти работы были произведены в совхозе «Томский».

Начальным моментом инвентаризации торфов является почвенное обследование, завершаемое качественной оценкой почв. При обследовании выявляются площади заболоченных почв, которые и подвергаются дополнительному изучению.

Так, в совхозе «Томский» было выявлено 29 месторождений торфа на площади 977 га с запасами до 7 млн. куб. м торфа.

Инвентаризацию торфяников необходимо проводить не только с целью выявления общего запаса торфа. Дело, в том, что встречаются торфы резко различающиеся по качественному состоянию: по степени разложения, по ботаническому и химическому составу, по доступности для освоения.

В зависимости от качества торфа он будет использоваться различно в хозяйстве: на компосты, на подстилку или непосредственно на удобрения или пойдет на освоение под сельскохозяйственные угодья.

В редком колхозе и совхозе Томской области нет торфяных болот. Общая площадь их достигает 212 тыс. га. Обследование такой площади связано не только с изучением качества и запасов торфов для агрохимических целей и для животноводства, хозяйственный интерес представляет и сама площадь. Ведь со временем они могут пополнить кормовые угодья и пашни.

В 1965 г. при первом большом агрохимическом картографировании были обследованы торфяники в некоторых хозяйствах. Образцы будут проанализированы для заключения о способах использования торфа в хозяйствах.

При заложении некоторых опытов с минеральными удобрениями в 1965 г. с каждой делянки были взяты смешанные образцы почв для составления результатов агрохимического анализа почв с итогами полевых опытов. Полученные данные (табл. 4) показывают, что между прибавками урожая пшеницы от удобрений и соответствующими агрохимическими данными обнаруживается определенная связь.

Таблица 4

Связь между прибавками урожая и агрохимпоказателями

Место проведения опытов	Прибавки от фосфорного удобрения в ц/га	Содержание $P_2O_5$ по Кирсанову в мг/100 г почв	Прибавка от калийного удобрения в ц/га	Содержание калия в мг/100 г почв
Кожли	2,5	13,5	0,3	18,2
Тахтамышево	2,0	19,3	1,8	8,5
Высокий Яр	1,6	13,0	0,9	23,0

Прибавки урожая от калийного и фосфорного удобрений согласуются с агрохимическими показателями. Напомним, что при определении подвижного калия содержание  $K_2O$  менее 14 мг на 100 г почвы знамену-

ет низкую обеспеченность; 14—20 мг — среднюю и более 20 мг — повышенную.

Степень обеспеченности фосфором в пределах 10—20 мг на 100 г почвы считается средней. Во всех трех случаях прибавки от 1,6 до 2,5 ц/га от фосфорного удобрения представляют хозяйственный интерес.

Искать причину различия в прибавках при одинаковых агрохимических показателях нет смысла, так как учесть все нюансы особенностей местных природных и хозяйственных условий практически невозможно.

Мы считаем, что вполне достаточно получения общей картины согласованности данных по урожайности и агрохимических показателей. Агрохимпоказатели можно считать достаточно объективной мерой для заключения о необходимости внесения удобрений.

Мы здесь пока не касаемся зависимости доз удобрений от результатов анализа. Со временем агрохимлаборатория подойдет к рассмотрению этого вопроса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В. Е. Андреевская, Н. Ф. Тюменцев. Содержание и распределение микроэлементов в пределах одного поля. Сб. «Вопросы химизации сельского хозяйства Томской области». Зап. Сиб. изд. Томск, 1965.

2. Т. Т. Вилесов, Н. Ф. Тюменцев. Опыты по применению органических и минеральных удобрений на серых лесных почвах. Изд. ТГУ. 1961.

3. А. В. Соколов. Руководство по составлению почвенных и агрохимических карт. Изд. Колос, М., 1964.

4. Н. Ф. Тюменцев. Качественная оценка почв и методика ее проведения. Томское книжное изд. 1962.

5. Н. Ф. Тюменцев. Роль удобрений в полеводстве нечерноземной полосы в Западной Сибири. Изд. ТГУ. 1963.

6. Н. Ф. Тюменцев. Об агрохимической службе в Томской области. Сб. «Вопросы химизации сельского хозяйства Томской области». Зап. Сиб. изд. Томск. 1965.

7. Н. Ф. Тюменцев, Л. В. Моргунова. Хозяйственная характеристика торфов совхоза «Томский». Сб. Труды Томской опытной станции. Зап. Сиб. изд. Томск, 1966.

8. Н. Ф. Тюменцев, Л. К. Цицарева. Из опыта полевых агрохимических исследований. Сб. «Доклады конференции по химизации». Изд. ТГУ. Томск. 1969.