

Г. К. Григорян

## К вопросу об эффективности гранулированного суперфосфата

За последнее время по инициативе и предложению акад. Т. Д. Лысенко научно-исследовательскими учреждениями исследован и разработан эффективный способ внесения суперфосфата в гранулированном виде.

Этими вопросами в 1932 г. занимались сотрудники Института удобрений инсектофунгисидов И. А. Пospelов на подзолистом суглинке Долгопрудного опытного поля и В. М. Власова — на подзолистой супеси Люберецкого опытного поля.

В 1934 г. исследования проводились на мощном черноземе Граковского опытного поля М. К. Ивановым и на сероземе совхоза Пакта-Арал — Г. С. Дружининым.

Проведенными исследованиями установлена полная возможность применения под пропашные культуры азотно-кислого аммония с величиной гранул до 3—5 мм.

А. В. Соколов [1] отмечает, что „Наибольшая нестрота в развитии растений наблюдается тогда, когда многим растениям придется искать питательные вещества удобрений даже не под соседними растениями, а через них под следующими. В этом случае (если только мы не имеем дело с многолетними травами) снабжение растения элементами питания будет находиться в безнадежном положении. Таким образом, верхним пределом размера гранул удобрений является такой размер их, который наиболее полно обеспечит каждое растение питательными веществами удобрений“.

В 1934 г. А. М. Лазаревым были проведены вегетационные опыты с простым и аммонизированным суперфосфатом, имевшие гранулы различного размера. В результате установлено определенное положительное влияние гранул размером 1—3 мм суперфосфата на урожай овса.

И. А. Пospelов [2] указывает, что максимум эффекта от суперфосфата возможно получить при применении его в мелкогранулированном виде (1—2 мм).

А. С. Коржув [3] находит, что только при применении суперфосфата с частицами размером около 1 мм получается сравнительно высокий урожай.

Обобщение результатов исследований ряда научно-исследовательских учреждений Союза приведено в работе Н. В. Попова [4]. Данные показывают, что изготовление гранулированного суперфосфата

на овечьем помете и внесение его под сельскохозяйственные культуры должно найти широкое применение в практике колхозов.

Несмотря на то, что эффективность гранулированного удобрения не вызывала сомнения и имеет большое значение в поднятии урожайности сельскохозяйственных культур, тем не менее до последнего времени в колхозном производстве оно не практиковалось, вследствие недостаточной проработанности и обоснованности.

Акад. Т. Д. Лысенко дал правильное обоснование и методы практического применения гранулированного удобрения.

Т. Д. Лысенко [5] отмечает, что "При перемешивании суперфосфата в распыленном виде с почвой, не говоря уже о поверхностном внесении на лугах, не менее 70—80% фосфорной кислоты, благодаря почвенным реакциям связывается—поглощается почвой и становится совершенно недоступной для полезной микрофлоры и растений. Исходя из этого, само собою напрашивается способ внесения в почву суперфосфата в виде гранул (зерен) разной величины". Автор пришел к этому выводу на основании семилетней работы, руководимой им в Сибирском научно-исследовательском институте зернового хозяйства. Эти данные обобщены в работе проф. Н. С. Авдонина, Н. А. Тертычной [6], в которой продемонстрирована высокая эффективность гранулированного суперфосфата под зерновые культуры.

Армянский научно-исследовательский институт технических культур впервые в 1950 году провел исследование по определению влияния гранулированного суперфосфата на урожай хлопчатника в условиях хлопкосеющих районов республики.

Изучение гранулированного суперфосфата преследовало цель выяснить его эффективность в зависимости от величины гранул, способа и дозы внесения.

Изучение проводилось на базе института на двух опытах.

Опыты были заложены в трех повторностях, при густоте стояния растений  $70 \times 25 \times 2$ . Сорт хлопчатника 1298.

За вегетационный период проведена культивация 5 раз, мотыжение—4 раза, полив—9 раз.

Результаты фенологических наблюдений показывают, что как способы внесения, так и различные дозировки гранулированного суперфосфата и их размеры не оказывают влияния на продолжительность фаз развития хлопчатника (всходы, цветение и созревание). Что же касается роста хлопчатника, то, как видно из таблицы 1, забор в росте хлопчатника наблюдается на вариантах с удобрениями. Например, при контроле (без фосфорного удобрения) высота куста достигает до 66,4 см, а при внесении на га из расчета 90 кг  $P_2O_5$  гранулированного суперфосфата взброс под плуг 70,7 см.

На отдельных вариантах с удобрениями в первый период развития растений почти не выявляется влияние удобрений на рост растений, но ко времени созревания это влияние проявляется.

Анализ полученных данных приводит к выводу, что суперфосфат, примененный в виде гранул, способствует развитию хлопчатника по сравнению с применением его в обыкновенном виде.

Таблица 1  
Влияние грануляции и рядкового внесения суперфосфата на рост растений хлопчатника в см

Варианты опыта	Время измерения	
	17. VII	28. VIII
Без фосфорного удобрения	46,3	66,4
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ )	46,8	66,8
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ )	47,6	70,7
Обыкновенный суперфосфат рядки при посеве (15 кг/га $P_2O_5$ )	46,3	68,0
Гранулированный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га $P_2O_5$ )	45,2	68,5
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (45 кг/га $P_2O_5$ ) и + в рядки (15 кг/га $P_2O_5$ )	47,6	68,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (45 кг/га $P_2O_5$ ) и + в рядки (15 кг/га $P_2O_5$ )	47,3	71,3

Максимальное действие на рост осевого моноподия наблюдается при варианте с внесением 45 кг  $P_2O_5$  в гранулированном виде вразброс под плуг и 15 кг в рядки—при посеве.

Отдельные варианты удобрений не оказали существенного влияния на технологические свойства волокна\* (таблица 2). Однако это отсутствие влияния ни в коей мере не может рассматриваться как определенное, законченное.

В данном случае применение гранулированного удобрения в течение одного вегетационного периода хлопчатника, очевидно, не смогло оказать столь сильного влияния на качество волокна, как это имеет место по отношению урожая.

Дальнейшее внедрение этого метода, как мероприятие, способствующее повышению урожая хлопчатника, а в связи с этим и изменению природы самого организма, дает основание считать, что повлечет изменение и качества волокна.

Результаты сбора урожая хлопка-сырца приведены в таблицах 3 и 4.

Из таблицы видно, что внесение гранулированного суперфосфата

\* Анализы проводились в лаборатории технологии волокна АРМНИИК младшим научным сотрудником Н. Мурза.

Таблица 2

Влияние способов внесения удобрения на качество волокна

Варианты	Вес ко- роб.	Длина волок. в мм	Выход волокна в %/га	Улич. сырца (100)	Зре- лость	Кре- пость	Метр. номер	Разрыв- ная плас- ти
1. Контроль N—90	4,95	25,6	37,3	0,27	2,11	4,55	4870	22,20
2. N—90, P—60, простой под плуг . . . . .	5,20	25,1	37,9	0,25	2,07	4,32	5087	21,98
3. N—90, P—60 гранула под плуг . . . . .	5,00	25,2	37,6	0,37	1,99	4,44	4903	22,04
4. N—90, P—15 простой в рядки при посеве . . . . .	4,83	25,7	37,8	0,25	2,06	4,55	4966	22,60
5. N—90, P—15 гранула в рядки при посеве . . . . .	4,93	24,7	38,5	0,31	2,15	4,20	5063	21,26
6. N—90, P—60 простой (45 под плуг, 15 в рядки при посеве) . . . . .	4,95	24,5	38,5	0,20	2,19	4,31	4943	21,30
7. N—90, P—60 гранула (45 под плуг, 15 в рядки при посеве) . . . . .	4,81	25,1	37,8	0,33	2,10	4,10	5075	20,81

Таблица 3

Влияние грануляции и рядкового внесения суперфосфата на урожай хлопка-сырца

Схема опыта	Урожай хлопка сыр- ца в ц/га	Прибыль	
		абсолют- ная	в %/о
Без фосфорного удобрения . . . . .	34,2	—	—
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	36,3	+2,1	+6,1
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	37,7	+3,5	+10,2
Обыкновенный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	34,9	+0,7	+2,0
Гранулированный суперфосфат в рядки при посеве (15 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	35,8	+1,6	+4,7
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (15 кг/га $P_2O_5$ ) и — в рядки (15 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	34,5	+0,3	-0,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (15 кг/га $P_2O_5$ ) и + в рядки (15 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	36,7	+2,5	+7,3

заметьно повышает урожай хлопка-сырца по сравнению с суперфосфатом в порошке. Так, если при внесении обыкновенного суперфосфата получен 36,3 ц/га урожая хлопка, то при внесении того же количества гранулированного суперфосфата — 37,7 ц/га.

Из результатов полевых опытов устанавливается, что гранулированный суперфосфат повышает урожай хлопчатника на 1—2 ц/га.

Приведенные данные показывают, что гранулированный суперфосфат значительно увеличивает коэффициент использования фосфорной кислоты.

При сравнении различных способов внесения удобрений, наибольший эффект получается от гранулированного суперфосфата, внесенного под плуг.

Сравнительно низкая эффективность от внесения гранулированного суперфосфата в рядки при посеве объясняется повидимому тем, что при рядковом внесении растение полностью не может использовать удобрения, ввиду его неглубокой заделки.

Внесение удобрения в рядки повидимому окажется эффективным при возделывании тех культур, у которых основная масса корней находится в верхнем слое почвы.

Промежуточное положение занимает способ внесения, по которому 3/4 предусмотренной нормы суперфосфата дается под плуг, а 1/4 в рядки — при посеве.

Таблица 4

Влияние размера гранул на урожай хлопчатника

Варианты опыта	Урожай хлопк-сырца в ц/га	Прибавка	
		абсолютная	в %/о
Без фосфорного удобрения . . . . .	36,7	—	—
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	37,4	+0,7	+1,9
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ ) размером 1—3 мм . . . . .	40,6	+3,9	+10,6
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (60 кг/га $P_2O_5$ ) размером 10—15 мм . . . . .	39,7	+3,0	+8,2
Обыкновенный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га $P_2O_5$ ) . . . . .	37,5	+0,8	+2,2
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га $P_2O_5$ ) размером 1—3 мм . . . . .	38,7	+2,0	+5,1
Гранулированный суперфосфат вразброс под плуг (180 кг/га $P_2O_5$ ) размером 10—15 мм . . . . .	40,5	+3,8	+10,1

Как видно из таблицы, при внесении 60 кг/га  $P_2O_5$  наилучшими размерами гранул являются 1—3 мм, обеспечивающие резкое повышение урожая. Так, при внесении суперфосфата в порошок, урожай равен 37,4 ц/га, а в гранулированном виде размером 1—3 мм — 40,6 ц/га. Как видно из таблицы, при высоких дозах (180 кг/га  $P_2O_5$ ) и увеличенных размерах гранул эффективность удобрения соответственно повышается.

## В ы в о д ы

1. Гранулированный суперфосфат заметно повышает урожай хлопка-сырца (1—2 ц/га) по сравнению с обыкновенным суперфосфатом.

2. Наивысшая урожайность от гранулированного суперфосфата обеспечивается при внесении его под плуг.

3. Наиболее эффективной дозой гранулированного суперфосфата в условиях хлопковых районов Армении является 60 кг/га при размере гранул в 1—3 мм.

Армянский научно-исследовательский институт  
технических культур Министерства  
хлопководства СССР

Поступило 26 X 1951

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. В. Соколов—Распределение питательных веществ в почве и урожай растений, 1947.
2. Н. А. Поспелов—Полевые опыты с аммонизированными и гранулированными суперфосфатами. Сбор. Фосфорные удобрения и их качество. Гр. НИИУИФ, вып. 141, 1938.
3. А. С. Коржусов—Техника внесения минеральных удобрений, 1938.
4. Н. В. Попов—Внесение гранулированного суперфосфата в рядки при посеве. Журн. Советская агрономия, 1949.
5. Т. Д. Лысенко—Газета Социалистическое земледелие от 21 мая 1949 г.
6. Н. С. Авдонин, Л. А. Тертычкая—Влияние грануляции и способов внесения суперфосфата на использование его растениями. Журн. Советская агрономия, 10, 1949.

### Զ. Կ. Գրիգորյան

## ԳՐԱՆՈՒԼԱՑՎԱԾ ՍՈՒՊԵՐՖՈՍՖԱՏԻ ԷՖԵԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Վերջին ժամանակներս սովետական աղբորդություններից հիտուսից մշակել է սուպերֆոսֆատի կիրառման մի նոր, էֆեկտիվ միջոց—սուպերֆոսֆատի գրանուլացված (հասիկավոր) ձևով հողը մտցնելը, որը համեմատած նրա սովորական ձևով (փոշի վիճակում) հողը մտցնելուն զգալիորեն բարձրացնում է գյուղատնտեսական մի քարք կուլտուրաների, նույն թվում բամբակենու բերքատվությունը:

Այդ հարցի ուսումնասիրությանը Տեխնիկական կուլտուրաների հարկական գիտահետազոտական ինստիտուտում թույլ է տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունը:

1. Գրանուլացված սուպերֆոսֆատը համեմատած սովորականի հետ

զբաղորեն բարձրացնում է բամբակենու բերքատվությունը (1—2 ցենտ. հեկտարին):

2. Բամբակենու ամենամեծ բերքն ապահովվում է այն դեպքում, երբ սուպերֆոսֆատը տրվում է վարի տակ:

3. Ռեսպուրիկայի բամբակազործական շրջաններում պրանուլացված սուպերֆոսֆատի ամենա նպատակահարմար նորման մեկ հեկտարի համար փոքրի է համարել 60 կգ սուպերֆոսֆատը՝ 1—3 մմ մեծությամբ գրանուլների ձևով: