

Н. С. Мурза

## Влияние удобрений на качество волокна хлопчатника

Исходя из принципов наследования приобретенных признаков, И. В. Мичурин рассматривал жизненные процессы растительных организмов только во взаимосвязи с условиями внешней среды [6].

При подборе соответствующего воспитания, созданием наилучших условий питания растительных организмов, можно усилить их полезные свойства. Многочисленные исследования, проведенные в направлении воздействия условиями внешней среды на организм как животного, так и растительного происхождения со всей очевидностью подтвердили это важное мичуринское положение об изменении природы организмов в нужную для человека сторону [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11].

Зная биологические особенности организма, можно путем воздействия определенными условиями в различный период развития организма, изменить также и отдельные его признаки и свойства, причем, чем конкретнее мы будем знать закономерности в развитии тех или иных органов растения, тем легче можно управлять ими.

В настоящей статье приведены результаты нашего изучения технологических качеств волокна, полученного с участков, удобренных в различные сроки, с различными дозировками и соотношениями минеральных удобрений по фазам развития хлопчатника, а также по годам его выращивания.

Рост, отложение клетчатки и прочие физиологические процессы обуславливающие основные технологические свойства волокна (длина, крепость, метрический номер, извитость и пр.) происходят вследствие вытягивания клетки в длину и выкристаллизовывания плотных веществ, содержащихся в клеточном соке и протоплазме волокна.

Рост клетки в длину, процесс образования стенок волокна за счет отложения клетчатки, организация спиралеобразной структуры наряду с другими факторами также зависят от питания хлопчатника, как одного из самых существенно важных моментов в формировании волокна.

Вопрос сроков применения и наиболее рационального размещения удобрений по периодам развития хлопчатника в условиях Армянской ССР разработан достаточно полно.

Нами же исследовано качество волокна хлопчатника с опытов

по удобрениям, заложенных отделом агротехники и севооборотов Арм НИИТК с 1951 по 1953 год.

Изучались технологические свойства волокна:

1) при различных вариантах внесения как полной нормы удобрений под зяблевую вспашку, так и дробно, в виде подкормок, в периоды бутонизации, начала цветения и массового цветения и

2) при внесении органико-минеральных удобрений в различных соотношениях при 2-и 3-летнем выращивании хлопчатника.

Почвы участка, где закладывались опыты — бескарбонатные, относительно бедные гумусом и отзывчивые на азотные удобрения. По типу они представляют собой, бурю культурно-поливную разность, со средне-мощным, легко-суглинистым механическим составом на древнеаллювиальных отложениях, на конусе выноса реки Касах.

В опытах, азот вносился в форме 33% аммиачной селитры и фосфор, 18% суперфосфата. Сорты хлопчатника были 1298 и С-3210.

Взятие образцов и проведение лабораторных анализов сводилось к следующему: в период массового созревания хлопчатника производился отбор нормальных коробочек со средних рядков делянки по 100 штук с каждого варианта, со строго определенного места куста (3—4 симподиальная ветвь, 2—3 место).

Анализировались длина, крепость, метрический номер и разрывная длина волокна.

Длина определялась в ленточках по 100 штук с образца. Крепость динамометрическим способом по 10—12 штапелькам, метрический номер по вырезной средней части штапеля из 2400—2500 волокон и разрывная длина произведением метрического номера на крепость волокна.

Испытания качества волокна показали, что наиболее эффективным является внесение азотных и фосфорных удобрений дробно, в виде подкормок в фазы развития хлопчатника: бутонизации, начала цветения и массового цветения (таблица 1).

Таблица 1

Влияние сроков внесения минеральных удобрений на качество волокна хлопчатника. Сорт 1298

| №№ вар. | Сроки внесения удобрений |                         |                      |                                   | Длина волокон<br>в мм | Крепость<br>в г | Метрический<br>номер | Разрывная дли-<br>на в см |
|---------|--------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|
|         | Под вспашку              | В период<br>бутонизации | В начале<br>цветения | В период<br>массового<br>цветения |                       |                 |                      |                           |
| 1       | К о н т р о л ь          |                         |                      |                                   | 27,6                  | 4,60            | 5490                 | 25,2                      |
| 2       | N-120 P-120              | —                       | —                    | —                                 | 28,3                  | 4,89            | 5320                 | 26,0                      |
| 3       | N-90 P-90                | N-30 P-30               | —                    | —                                 | 28,1                  | 4,39            | 5870                 | 25,8                      |
| 4       | N-60 P-90                | N-30 P-30               | N-30                 | —                                 | 29,5                  | 4,86            | 5360                 | 26,0                      |
| 5       | N-30 P-120               | N-30                    | N-30                 | N-30                              | 29,4                  | 4,60            | 6150                 | 24,6                      |
| 6       | N-30 P-90                | N-30 P-30               | N-30                 | N-30                              | 29,6                  | 5,04            | 5180                 | 26,1                      |
| 7       | N-30 P-60                | N-30 P-30               | N-30 P-30            | N-30                              | 28,9                  | 5,28            | 4990                 | 26,4                      |
| 8       | N-30 P-30                | N-30 P-30               | N-30 P-30            | N-30 P-30                         | 28,8                  | 4,76            | 5440                 | 25,9                      |
| 9       | P-90                     | N-30 P-30               | N-45                 | N-45                              | 29,4                  | 5,06            | 5180                 | 26,2                      |
| 10      | P-120                    | N-30                    | N-45                 | N-45                              | 28,3                  | 4,58            | 5510                 | 25,2                      |

Как показывают данные таблицы, внесенные полной годовой нормы азота в количестве 120 кг/га, дробно (25% под вспашку и 75% в виде подкормок), а также всей годовой нормы в период вегетации, по фазам развития хлопчатника, существенно увеличивает длину волокна в среднем до 1,3 мм. Наиболее сильно на длину волокна влияет внесение азотных удобрений в начале цветения и при массовом цветении, т. е. в тот период, когда происходит формирование и рост волокна.

Наибольшая крепость волокна достигается при обеспечении хлопчатника фосфорным удобрением, при дробном внесении его под вспашку в периоды бутонизации и начала цветения. Снижение метрического номера волокна в данном случае есть результат огрубления последнего. Разрывная длина волокна при дробном внесении фосфорных удобрений в указанные сроки имеет некоторую тенденцию к увеличению. Подкормка хлопчатника фосфорным удобрением в более поздний период (при массовом цветении) не повышает крепости и не улучшает других технологических свойств волокна.

Испытание качества волокна показало, что органо-минеральные и минеральные удобрения, вносимые по годам выращивания хлопчатника, определенным образом влияют на его технологические свойства (таблицы 2 и 3).

В опытах удобрение вносилось в смеси с навозом в следующем соотношении: 25% азотного и 75% фосфорного от полной годовой нормы под вспашку и 75% азотного и 25% фосфорного в виде подкормки — в период вегетации.

Наиболее эффективным соотношением удобрений, значительно повысившим длину волокна при двухлетнем выращивании хлопчатника (таблица 2) явилось: 2 т. навоза, 105 кг азота, 120 кг фосфора и 100 кг калия. Превышение длины волокна в данном варианте, по сравнению с контролем, составляет 2,7 мм.

Таблица 2

Влияние удобрений на технологические свойства волокна  
(при двухлетнем выращивании). Сорт С-3210

| №№ вар. | Внесено удобрений в кг/га       |                       |                          | Длина волокна в мм | Крепость в г | Метрический номер | Разрывная длина в км |
|---------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------|-------------------|----------------------|
|         | Хлопчатник I-года               | Хлопчатник II года    | Сумма за 2 года          |                    |              |                   |                      |
| 1       | К о н т р о л ь (без удобрений) |                       |                          | 26,9               | 4,19         | 5540              | 23,2                 |
| 2       | 30/60                           | 75/60                 | 105/120                  | 28,8               | 4,58         | 5730              | 26,2                 |
| 3       | Навоз 1 т<br>30/60              | Навоз 1 т<br>75/60    | Навоз 2 т<br>105/120     | 29,0               | 4,73         | 5850              | 27,7                 |
| 4       | Навоз 1 т<br>30/60+50           | Навоз 1 т<br>75/60+50 | Навоз 2 т<br>105/120+100 | 29,6               | 4,66         | 5675              | 26,5                 |

Таблица 3

Влияние удобрений на технологические свойства волокна  
(при трехлетнем выращивании). Сорт 1298

| №№ вар. | Внесено удобрений в кг/га       |                         |                          |                           | Длина воло-<br>на в мм | Крепость в г | Метрический<br>номер | Разрывная<br>длина в км |
|---------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|
|         | Хлопчатник<br>I года            | Хлопчатник<br>II года   | Хлопчатник<br>III года   | Сумма за<br>3 года        |                        |              |                      |                         |
| 1       | К о н т р о л ь (без удобрений) |                         |                          |                           | 24,2                   | 3,94         | 5050                 | 19,8                    |
| 2       | 30/60                           | 75/60                   | Навоз 10 т<br>100/45     | Навоз 10 т<br>205/165     | 25,5                   | 4,08         | 5365                 | 21,9                    |
| 3       | Навоз 1 т<br>30/60              | Навоз 1 т<br>75/60      | Навоз 1 т<br>100/45      | Навоз 3 т<br>205/165      | 25,3                   | 4,11         | 5275                 | 21,7                    |
| 4       | 30/60                           | 75/60                   | 100/45                   | 205/165                   | 24,6                   | 4,09         | 5175                 | 21,2                    |
| 5       | Навоз 1 т<br>30/60 + 50         | Навоз 1 т<br>75/60 + 50 | Навоз 1 т<br>100/45 + 50 | Навоз 3 т<br>205/165 + 50 | 24,5                   | 4,28         | 5100                 | 21,8                    |

При трехлетнем выращивании хлопчатника (таблица 3) наилучшим соотношением вносимых удобрений явилось внесение в почву 10 т навоза совместно с 205 кг азота и 165 кг фосфора. Здесь, по сравнению с контролем, увеличение длины волокна составило 1,3 мм, крепости 0,14 г, метрического номера 315 и разрывной длины 2,1 км.

В условиях Армянской ССР, как установлено практикой и исследованиями, наиболее эффективным из минеральных удобрений под хлопчатник являются азот и фосфор. Калийные удобрения имеют меньшее значение. Лишь на тучных почвах при мощном развитии растений и получении высоких урожаев они дают определенный эффект.

Калийное удобрение, внесенное в количестве 100 кг/га за 2 года выращивания хлопчатника, совместно с азотным и фосфорным удобрениями, значительно увеличивает длину волокна (вариант 4). Однако дальнейшее внесение калия в почву в третий год выращивания хлопчатника приводит к снижению этого показателя.

Минеральные удобрения в значительной мере сказываются на увеличение крепости волокна. Так, если в контроле (таблица 2), где удобрение не вносилось, крепость составляет 4,19 г, то во всех вариантах с удобрениями она неизменно повышается.

Увеличение метрического номера (тонина) волокна, более всего сказывается при внесении в почву навоза (от 135 до 310 мм/мг).

Разрывная длина во всех случаях увеличивается при внесении удобрений, превышая, в зависимости от дозировок удобрений, контроль от 3,0 до 4,5 (таблица 2).

### В ы в о д ы

1. Наиболее эффективным для технологических свойств волокна является дробное внесение всей нормы азотных удобрений в виде подкормок, в фазы бутонизации, начала цветения и массового цветения. Увеличение длины волокна в данном случае, по сравнению с полной нормой внесения удобрений под вспашку, составляет до 1,3 мм.

Фосфорные удобрения, вносимые в количестве 50% от полной годовой нормы под вспашку и по 25% в виде подкормок в период бутонизации и начала цветения, увеличивают крепость волокна, повышая ее по сравнению с полной нормой внесения удобрений под вспашку до 0,39 г.

При дробном внесении фосфорных удобрений в период вегетации происходит снижение метрического номера волокна вследствие огрубления и утолщения последнего.

Более поздние подкормки хлопчатника фосфорным удобрением—в период массового цветения, не приводят к увеличению крепости волокна и улучшению других технологических свойств.

2. Внесение минеральных удобрений под хлопчатник в значительной мере улучшает все качественные признаки хлопка-волокна. При двухлетнем выращивании хлопчатника длина волокна превышает контроль от 1,9 до 2,7 мм и при трехлетнем—от 0,3 до 1,3 мм.

Крепость волокна в данном случае увеличивается по сорту С-3210—от 0,39 до 0,54 г, по сорту 1298—от 0,14 до 0,34 г. Внесение минеральных удобрений под хлопчатник значительно повышает также метрический номер и разрывную длину волокна.

3. Калийные удобрения более всего сказываются на увеличении длины волокна при двухлетнем выращивании хлопчатника. Дальнейшее внесение калия в почву в третий год выращивания хлопчатника не увеличивает длину волокна, но приводит к увеличению крепости и огрублению волокна (снижение метрического номера).

Армянский научно-исследовательский  
институт технических культур  
г. Эчмиадзин

Поступило 5 VIII 1955 г

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. Управлять развитием растительных организмов, Журн. „Яровизация“, 6, 1938.
2. Архангельский А. Г. Учение о волокнах, Гизлегпром, 1938.
3. Григорян Г. К. Научные отчеты отдела агротехники и севооборотов АрмНИИТК за 1950, 1951 и 1952 гг. (рукопись).
4. Лысенко Т. Д. О путях управления растительными организмами, Журн. „Яровизация“, 3, 1940.
5. Лысенко Т. Д. Агробиология, Москва, 1946.
6. Мицурин И. В. Избранные работы, Москва, 1941.
7. Пикус Г. П. Влияние агротехники на качество хлопкового волокна. Автореферат

- диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата сельхоз. наук. Одесский сельхоз. институт (на правах рукописи).
8. Рыбова Е. Влияние агротехники на качество волокна хлопчатника на Украине. Журн. „Хлопководство“, 5, 1955.
  9. Рышков Е. Т. Агротехника как фактор, повышающий качество волокна хлопчатника, Журн. „Советский хлопок“, 5, 1937.
  10. Чуманов Я. И. Агротехника хлопчатника и эффективность минеральных удобрений, Журн. „Советский хлопок“, 5, 1937.
  11. Эйгес Е. Г. Влияние удобрений и поливов в различные фазы развития хлопчатника на зрелость и качество волокна, АН СССР, Уральский филиал института биологии. Сессия по проблеме возрастной оценки организмов, 1946.

Ն. Ս. ՄԱՐԶԱ

## ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՄԲԱԿԵՆՈՒ ՄԱՆՐԱԹԵԼԻ ՈՐԱԿԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Բամբակենու թելի որակի վրա պարարտանյութերի ազդեցությունը պարզելու ուղղությամբ մեր կատարած սոսոմաարտաթյունները թույլ են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները:

1. Ագրասական պարարտանյութերի տարեկան ամբողջ նորման բամբակենու կոկոնակալման, ծաղկման սկզբին և մաստայական ծաղկման շրջաններում սնուցումների ձևով մտցնելը, բամբակենու թելի որակի համար ամենանպաստավորն է: Այս գեղջում թելի երկարությունն ավելանում է 1,3 մմ-ով, ագրասական պարարտանյութերը վարի ժամանակ առաջ վարիանաի համեմատությամբ:

Ֆոսֆորական պարարտանյութերի տարեկան նորմայի 50% -ը վարի ժամանակ, իսկ 50% -ը կոկոնակալման և ծաղկման սկզբին սնուցման ձևով, առը նպաստում է բամբակենու թելի ամրությունը, ավելացնելով այն 0,39 գ-ով, ֆոսֆորական պարարտանյութերը ամբողջությամբ վարի ժամանակ առաջ վարիանաի համեմատությամբ:

Ֆոսֆորական պարարտանյութերը վեգետացիայի ընթացքում սնուցումների ձևով մտցնելը իջեցնում է թելի մեարիկական համարը, թելի կապտացման և հաստացման հետևանքով:

Ֆոսֆորական պարարտանյութերով ավելի ուշ (մաստայական ծաղկման շրջանում) արված սնուցումները չեն նպաստում թելի ամրությանը և տեխնոլոգիական մյուս հատկանիշների բավարարմանը:

2. Բամբակենու՝ հանքային պարարտանյութերով պարարտացումը չափացնում է թելի բոլոր որակական հատկանիշները. բամբակենու երկու տարվա մշակության գեղջում (նույն գաշում թելի երկարությունը գերազանցում է չպարարտացված վարիանաին 1,9—2,7 մմ-ով, երեք տարվա մշակության գեղջում՝ 0,3—1,3 մմ-ով, իսկ թելի ամրությունն ավելանում է՝ 3210 սորաինը 0,39—0,54 գ-ով, 1298 սորաինը՝ 0,14—0,34 գ-ով:

զգալիորեն ավելանում է նաև մեարիկական համարը և կտրման երկարությունը:

3. Կալիական պարարտանյութերը նպաստում են թեղի երկարացմանը՝ բամբակենու մշակության առաջին երկու տարվա ժամանակաշրջանում կալիական պարարտանյութերով հետագա պարարտացումը (բամբակենու մշակության երրորդ տարում) չի ավելացնում թեղի երկարությունը, բայց ավելացնում է ամրությունը և ավելի կապտացնում թեղը (իջնում է մեարիկական համարը):