

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

А. Х. Джанджугазян

### Затрата воды на создание единицы урожая

Правильное распределение оросительной воды и ее экономный расход обеспечивают высокий урожай, вместе с тем они являются обязательным условием для предохранения орошаемых земель от засоления и заболачивания. Завышенные нормы полива приводят к значительным потерям воды, вызывают порчу земель, разрушают и ухудшают ее структуру, снижают плодородие, принося экономический ущерб.

Исследованиями ряда авторов установлено, что из общего расхода воды орошаемым полем примерно  $\frac{1}{3}$  идет на транспирацию хлопчатника и  $\frac{1}{3}$  — на испарение с поверхности почвы. Однако многие факторы влияют на это соотношение, как, например, температура и влажность воздуха и почвы, продолжительность дневного освещения, наличие питательных веществ, условия агротехники, техники полива и прочее.

Академик В. Р. Вильямс указывает, что потребность в воде ...зависит не только от вида и сорта растений, но и от условий их развития, которые еще не все и не всегда поддаются или подвергаются учету". При всех этих разнообразиях факторов по указанию В. Р. Вильямса "...во все время развития растения оба элемента плодородия почвы (вода и пища) должны быть в распоряжении растения непрерывно в максимально необходимом растению количестве".

Изучение вопроса рационального использования и экономного расходования оросительной воды с одновременным повышением урожайности хлопчатника является важнейшей задачей. Данный вопрос в условиях хлопкосеющих районов Арм. ССР не разработан достаточно и потому мы задались целью заняться выяснением зависимости урожая от расхода воды на создание единицы урожая.

Исследование по режиму орошения хлопчатника в севообороте показало, что после распахки трав в зависимости от изменения водно-физического состояния и структуры почвы по годам культуры хлопчатника соответственно изменяется и водопотребление хлопкового поля.

Как известно, многолетние травы восстанавливают структуру почвы, вследствие чего увеличивается ее влагоемкость и вода расходуется экономно. Между тем в связи с отдалением от года рас-

нашки трав и пользования хлопчатника ухудшается физическое состояние почвы, под действием поливов и обработки почвы разрушается структура, увеличиваются мелкие распыленные частицы, которые поливной водой проникают вглубь, засыпают значительную часть почвенных пор. Почва лишается первоначального структурного состояния, влагоемкости и водопроницаемости; увеличивается капиллярность, способствуя быстрому испарению влаги с почвы и значительному увеличению общего водопотребления хлопкового поля.

При правильном распределении поливной и оросительной воды можно добиться высокого урожая хлопчатника с одновременным понижением затраты воды на создание единицы урожая.

Наши опыты и наблюдения за ряд лет показали, что с повышением уровня агротехники и увеличением урожая уменьшается затрата воды на получение одного центнера урожая (таблица 1).

Таблица 1

Расход воды на создание единицы урожая

Показатели	Средний за 1932—35 гг.			Средний за 1947—49 гг.			Средний за 1940—1951 гг.		
	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	средний урожай ц/га	расход воды в м <sup>3</sup> на 1 ц урожая	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	средний урожай ц/га	расход воды в м <sup>3</sup> на 1 ц урожая	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	средний урожай ц/га	расход воды в м <sup>3</sup> на 1 ц урожая
Абсолютные цифры	4166	15,9	262	5843	28,5	205	5356	37,0	141
В процентах	100	100	100	140	179	78	129	233	55

Данные таблицы 1 показывают зависимость урожая от уровня агротехники и, вместе с тем, понижение водопотребления—затраты воды на получение единицы урожая.

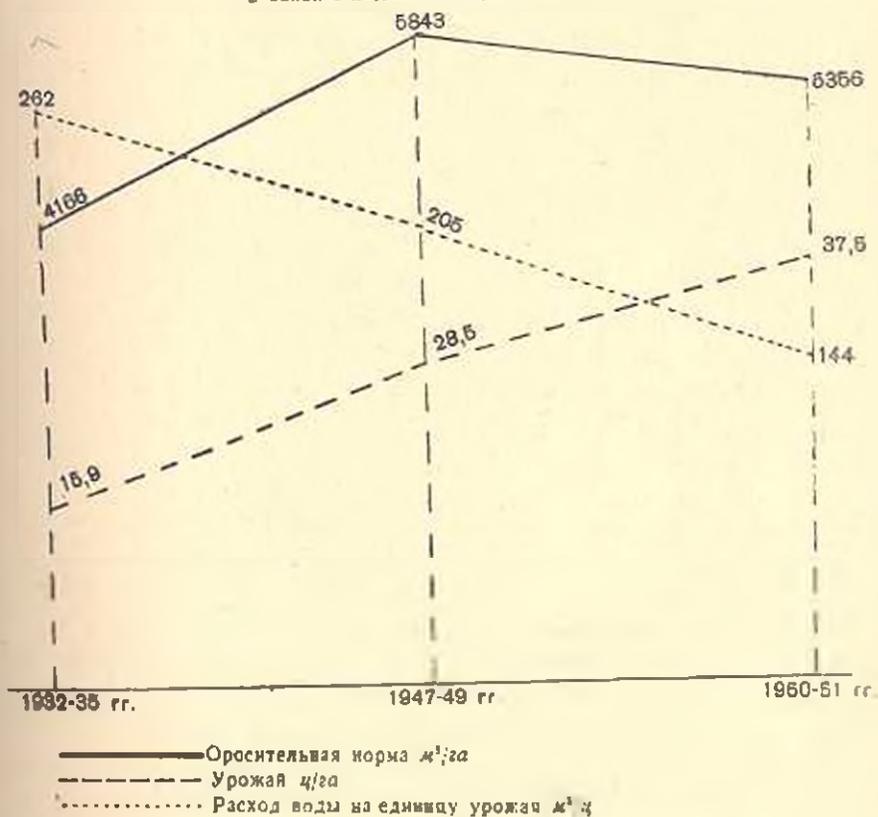
Так, например, задача наших исследований в 1932—1935 гг. заключалась в разработке схемы поливов с минимальным количеством их без снижения урожайности. При таком подходе число поливов получалось в среднем 4 для большинства почв хлопковый районов с глубоким залеганием грунтовых вод, со средней поливной нормой 800—1000 м<sup>3</sup> га. Это было вызвано тем, что в то время республика еще не располагала достаточным количеством водных возможностей и требовалось возможное уменьшение расхода воды на каждый гектар посева. Понятно, что с весьма умеренным количеством воды и сравнительно невысокими агротехническими мероприятиями вне севооборота средний урожай на опытных участках не превышал 15,9 ц/га. Хотя абсолютное количество воды или оросительная норма была невысокая—4166 м<sup>3</sup> га, но расход воды на получение единицы урожая был большой—262 м<sup>3</sup>.

Исследования проводились нами в 1947—1949 гг. при наличии водных ресурсов в связи с расширением ирригационного строитель-

ства и ликвидацией маловодья, а также с применением высокой агротехники и с введением севооборота. Приходилось схемы полива строить с учетом указанных условий. В этот период, хотя абсолютное количество затраченной воды за сезон или оросительная норма была выше по сравнению с первым периодом нашей работы на 40% — 5843 м<sup>3</sup>/га — но затрата воды на получение единицы урожая заметно снизилась, вследствие получения высокого урожая (диаграмма 1).

Диаграмма 1

Затрата воды на получение единицы урожая  
в связи с подъемом агротехники



Дальнейший подъем урожайности, а также понижение затраты воды за единицу урожая обуславливались, главным образом, применением высокой агротехники. В комплексе агротехнических мероприятий в деле обеспечения высоких и устойчивых урожаев хлопчатника весьма важное значение имеет правильное размещение количества растений на площади путем сокращения междурядных расстояний. Исследования по этим вопросам за 1950—1951 гг. приведены в таблице 2 и диаграмме 2.

Как видно из таблицы 2 при ширине междурядий в 70 см урожай в среднем за 1950—1951 гг. составляет 37,0 ц/га, а затрата

воды на получение одного центнера хлопка составляет 144 м<sup>3</sup>. При ширине междурядий в 60 см урожай возрастает до 41,9 ц/га, а расход воды на единицу урожая снижается до 127 м<sup>3</sup>. Сокращение междурядных расстояний до 45 см резко повышает урожай до 53,8 ц/га и снижает расход на создание центнера урожая до 100 м<sup>3</sup>.

- Диаграмма 2

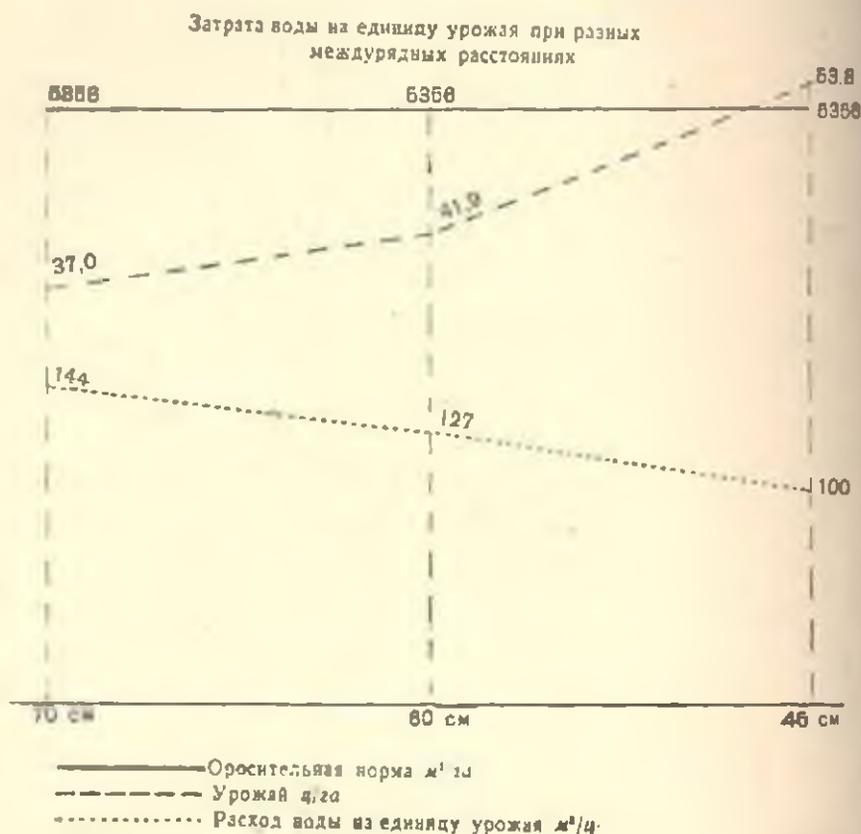


Таблица 2

Затрата воды на создание единицы урожая в зависимости от междурядий хлопчатника (средние данные за 1950—1951 гг. по пласту люцерны)

Показатели	Междурядие в 70 см			Междурядие в 60 см			Междурядие в 45 см		
	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	урожай ц/га	расход воды м <sup>3</sup> на 1 ц урожая	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	урожай ц/га	расход воды м <sup>3</sup> на 1 ц урожая	оросит. норма м <sup>3</sup> /га	урожай ц/га	расход воды м <sup>3</sup> на 1 ц урожая
Абсолютные цифры	5356	37,0	144	5356	41,9	127	5356	53,8	100
В процентах	100	100	100	100	113	88	100	144	70

Если мы примем расход воды и полученные результаты при ширине междурядий в 70 см за 100%, то сокращение междурядий до 60 см повысит урожай хлопчатника в среднем на 13%; одновременно расход воды на получение единицы урожая снижается до 12%. При дальнейшем сужении междурядий до 45 см урожай резко повышается до 44%, а затрата воды на создание единицы урожая снижается до 30%.

Из всего этого видно, какое большое значение имеет увеличение количества растений хлопчатника на гектар и правильное размещение их на площади путем сокращения междурядных расстояний не только для увеличения урожая хлопка-сырца, но и одновременно для экономного, бережного и рационального расхода оросительной воды на создание единицы урожая. Данные таблиц 1 и 2 и диаграмм 1 и 2 ясно показывают вышеуказанную зависимость.

### В ы в о ы

1. Затрата воды на получение единицы урожая хлопчатника уменьшается в зависимости от высоты агротехники, несмотря на абсолютное увеличение оросительных норм. В 1932—1935 гг. затрата воды на единицу урожая равнялась  $262 \text{ м}^3$  при средней урожайности  $15,9 \text{ ц/га}$  и при средней оросительной норме  $4166 \text{ м}^3/\text{га}$ ; в 1947—1949 гг. в севообороте затрата воды на единицу урожая составляла  $205 \text{ м}^3$  при средней урожайности  $28,5 \text{ ц/га}$  и оросительной норме  $5843 \text{ м}^3/\text{га}$ , а в 1950—1951 гг. —  $144 \text{ м}^3$  при урожае  $37,0 \text{ ц/га}$  и оросительной норме  $5356 \text{ м}^3/\text{га}$ .

2. Сокращение междурядных расстояний значительно уменьшает водопотребление хлопкового поля. Так, затрата воды на единицу урожая при ширине в 70 см равна  $144 \text{ м}^3$ , при 60 см —  $127 \text{ м}^3$  и при 45 см —  $100 \text{ м}^3$ .

Армянский научно-исследовательский институт технических культур  
Министерства хлопководства СССР

Поступило 26 IV 1952

### Ս. Խ. Զանգուղազյան

## ԲԵՐՔԻ ՄԵԿ ՄԻԱՎՈՐԻ ՎՐԱ ԾԱԽՍՎՈՂ ՋՐԻ ՔԱՆԱԿԸ

### Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ջրի խնայողությամբ ծախսումը բերքատուության բարձրացման նեո մեկուսեղ կարևոր նարց է, որը գրադեցնում է գյուղատնտեսական գիտության միջրը կարևոր է բարձր բերքն ապահովել ջրի նամեմատությամբ փոքր ծախսումով: Այս նարցին նվիրվում մեր նեոազոտությունները, որ աարփել են բամբակենու նկատումը Հայկական տեխնիկական կուլտուրաների գիտա-նեոագրասական ինստիտուտում 1947—1951 թթ. մեղ նանգեցրել են նեոեյակ եզրակացություն:

1. Ազրոտեխնիկայի բարձրագույն և բերքի տվելացման նևա մեկտեղ բամբակի մեկ միավորի վրա ծախսված ջրի քանակը պակասում է, նևայած սոոզման նորմայի բացարձակ ավելացմանը: Այսպես, ցածր ազրոտեխնիկայի պայմաններում, երբ միջին բերքը կազմել է 15,9 ցենտներ, նևատրից մեկ ցենտների վրա ծախսվել է 262 խմ ջուր, 28,5 ցենտների դեպքում 205 խմ, իսկ 37,0 ցենտների դեպքում՝ 144 խմ:

2. Բերքի մեկ միավորի վրա ծախսվող ջրի քանակը զգալիորեն պակասում է նևա բամբակի միջշարքային տարածութունների կրճատման նևտեանքով: Այսպես՝ եթե 70 սմ միջշարքային տարածության դեպքում ջրի ծախսը մեկ միավոր բերքի (ցենտներ) վրա կազմել է 144 խմ, ապա 60 սմ դեպքում այն եղել է 127 խմ, իսկ 45 սմ միջշարքային տարածությունների դեպքում՝ 100 խմ: