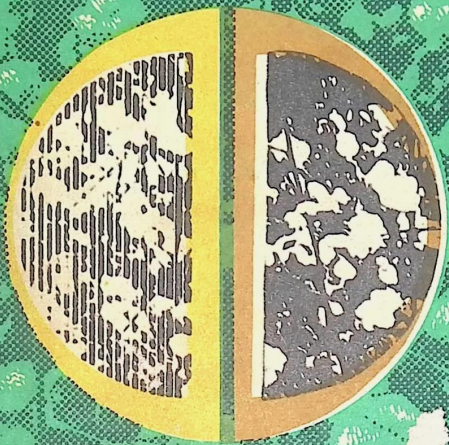
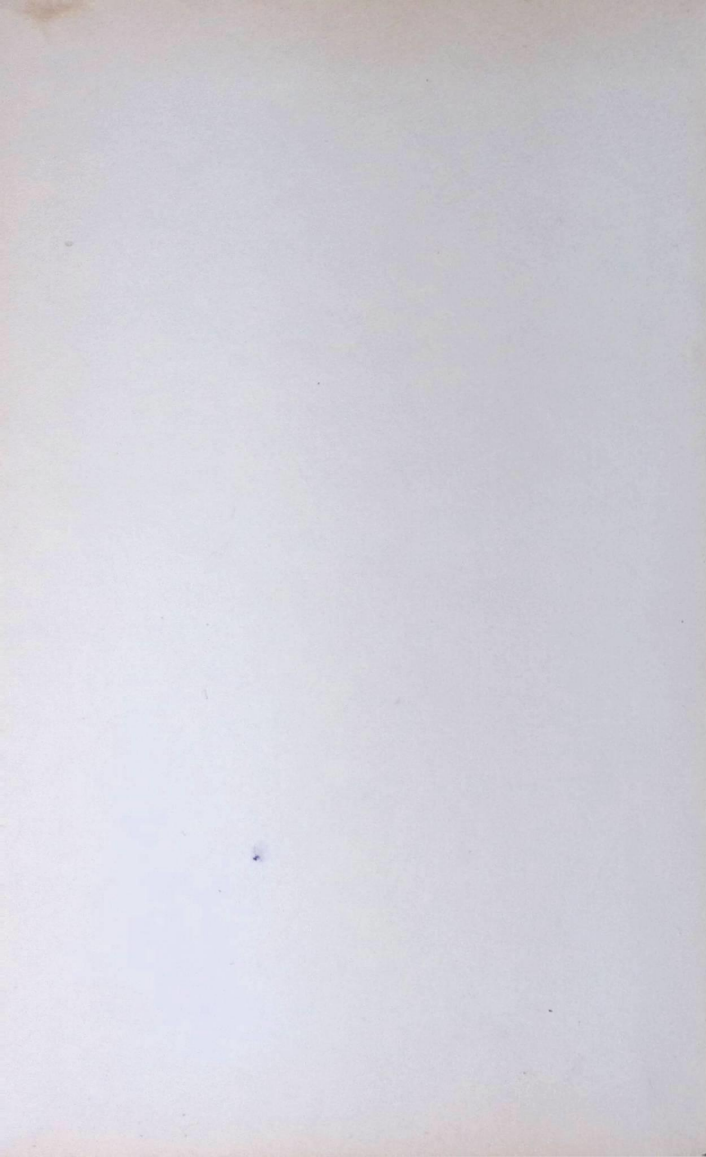


205110



**ГУСТОТА
И УРОЖАЙНОСТЬ
ХЛОПЧАТНИКА**



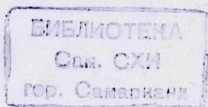
С. Х. ЮЛДАШЕВ, Г. А. ИБРАГИМОВ,
С. М. ТАИРОВ

633.51
Ю-319

263110

ГУСТОТА И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

·
-
-
э
4
-
3
-
Г
-
Г
-
Г
·
Г
·
Г
·



ИЗДАТЕЛЬСТВО «УЗБЕКИСТАН»

Ташкент — 1977

К

633.51
Ю 81

Ю $\frac{40403-440}{M351 (06) 77}$ 12-77

© Издательство «УЗБЕКИСТАН», 1977 г.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с «Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг.» главная задача сельского хозяйства в десятой пятилетке состоит в том, чтобы обеспечить дальнейший рост и устойчивость сельскохозяйственного производства для более полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания и промышленности в сырье, создания необходимых государственных резервов. В сравнении с минувшим пятилетием (1971—1975 гг.) предусматривается увеличить среднегодовое производство продукции сельского хозяйства на 14—17%, в частности хлопка-сырца,— на 1,3 млн. т. В 1980 г. намечается произвести 9 млн. т. хлопка-сырца, в том числе в Узбекской ССР не менее 5,8 млн. т, прежде всего за счет повышения урожайности хлопчатника на основе достижений науки и техники, расширения посевной площади. Для выполнения этих задач необходимо особое внимание уделять выращиванию растений с учетом особенностей внешней среды. Это положение проходит красной нитью через все труды советских биологов. Так, К. А. Тимирязев писал: «Не подлежит сомнению, что растение представляет центральный предмет деятельности земледельца, а отсюда следует, что и все знания должны быть приурочены к этому предмету».

Успех работы хлопкороба во многом зависит от знания приемов возделывания хлопчатника. В агрокомплексе по уходу за хлопчатником окончательно еще не разработан вопрос о густоте стояния и размещения растений на полях в увязке с водным и питательным режимами и биологическими особенностями высеваемых сортов. Высокий урожай обеспечивается не только за счет увеличе-

ния количества растений, но и за счет правильного их размещения.

Выращивание хлопчатника в орошаемых районах с густотой стояния от 80 до 100 тыс./га растений в соответствии с существующими рекомендациями не всегда предполагает рациональное использование орошаемой земли, поливной воды, минеральных удобрений и раннее созревание.

Для получения высоких урожаев хлопка-сырца с ранним созреванием нужна не густота стояния вообще, а полноценная густота растений. Оптимальной считается густота, при которой количество растений в данных условиях размещено на площади равномерно, без прогалов, с одинаковыми междурядьями и междугнездыми и принятым числом в гнезде. При неравномерном размещении питательные вещества и влага почвы расходуются нерационально, что приводит к значительному снижению урожая.

Хлопчатник возделывается с шириной междурядий 60 и 90 см и при двухстрочном размещении. Широко-рядный сев (90 см) находит все большее признание, так как этот способ, благодаря правильному размещению растений на единице площади, обеспечивает более высокий урожай хлопка-сырца раннего созревания.

В получении высокого урожая хлопка-сырца важную роль играет своевременное проведение всех агротехнических приемов в зависимости от почвенно-климатических условий каждой местности и высеваемого сорта. Научно-исследовательскими учреждениями разработаны и научно обоснованы новые высокоэффективные методы возделывания хлопчатника, в частности: правильное ведение системы земледелия, основная и предпосевная обработки почвы, сроки и способы сева с применением гербицидов, правильное размещение растений на 1 га, которые широко применяются в колхозах и совхозах республики.

Для дальнейшего увеличения производства сельскохозяйственной продукции, в том числе и хлопка-сырца необходимо мобилизовать все силы и средства, более эффективно использовать технику, удобрения, поливную воду, ядохимикаты, шире внедрять прогрессивную технологию возделывания хлопчатника. Наряду с этими мероприятиями особое значение имеет правильное размещение растений на каждом гектаре в увязке с внешней средой.

Разработка проблемы густоты и размещения хлопчатника связана с освещением многих вопросов, среди которых главное место занимает агротехника загущенных посевов с правильным размещением растений, направленная на выращивание растений умеренного роста при раннем созревании коробочек.

За годы Советской власти возделывание хлопчатника претерпевает коренные изменения. До 1924 г. хлопчатник выращивали в основном джоячным и разбросным способами сева, с общей густотой 60—70—100 тыс. растений на 1 га и более. С 1924 г. начали применять посевы с широкими, до 80—90 см междурядьями, оставляя по два-три растения в гнезде.

В 1931—1937 гг. рекомендовалась густота посевов до 140 тыс./га в зависимости от скороспелости и плодородия почвы. С 1937 по 1953 г. существенных требований к густоте стояния по размещению растений хлопчатника не произошло, хотя и наблюдалось стремление увеличить загущение.

В последующие годы была внедрена квадратно-гнездовая система возделывания хлопчатника, сыгравшая в свое время большую роль в увеличении производства хлопка-сырца на базе комплексной механизации. При этой системе в зависимости от плодородия почвы рекомендовалась густота от 70 до 110—120 тыс. растений на 1 га.

Со временем в передовых хозяйствах квадратно-гнездовая система с суженными междурядьями начала уступать частогнездовой системе с широкими междурядьями 90 см и отчасти с узкими междурядьями—60 см. При этом рекомендовалась густота от 80 до 110 тыс./га. Эта система, как обеспечивающая технический прогресс в хлопководстве, имеет ряд преимуществ перед системой возделывания с суженными междурядьями 60 см. В последние годы технология возделывания хлопчатника претерпевает некоторые изменения.

В печати все чаще и чаще появляются сообщения о выращивании хлопчатника с повышенной густотой стояния, способствующей сокращению продолжительности периода от сева до уборки урожая, снижающей затраты труда и т. д. Кроме того, существующие способы сева хлопчатника в орошаемых районах хлопкосеяния с густотой стояния 80—100 тыс./га не всегда обеспечивают рациональное использование орошаемой земли, поливной

воды, минеральных удобрений и т. д. По-видимому, это в значительной степени сдерживает рост урожайности хлопчатника по республике и составляет всего 28—30 ц/га. Эти показатели еще ниже на плодородных, песчаных, супесчаных и засоленных почвах и в зоне действия ветровой эрозии.

Кроме того, во многих районах республики весенние атмосферные осадки образуют корку, что затрудняет получение дружных всходов. В изреженных местах хлопчатник пересевается и подсеивается. Все это увеличивает расход материально-денежных и трудовых средств на производство урожая с единицы площади. Отыскание новых способов возделывания хлопчатника, обеспечивающих рациональное использование каждого гектара на базе существующих водных ресурсов, комплексной механизации и ранозревающего урожая в 40—50 ц/га — важнейшая задача хлопководства.

В связи с этим возникла необходимость выяснить сравнительные достоинства повышенной густоты стояния хлопчатника — 120—180 тыс./га и разработать элементы агротехники, определить особенности роста и развития растений и тем самым облегчить разработку других элементов агротехники возделывания хлопчатника.

Для этого в период 1971—1975 гг. в ряде опытных станций системы СоюзНИХИ и его филиалах мы проводили исследования сравнительной густоты схем размещения хлопчатника и соответствующие производственные опыты.

Разработанная нами рекомендация по возделыванию хлопчатника с повышенной густотой стояния послужила основанием для широкого внедрения этой системы в хлопкосеющих районах республики. Это мероприятие осуществляется успешно, так как хозяйства на своем опыте техническом убеждаются в больших преимуществах как в агро- так и в организационно-экономическом отношении на базе существующей технической вооруженности колхозов и совхозов.

ГУСТОТА СТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Проблему густоты и размещения растений начали разрабатывать с момента организации научных учреждений по хлопководству в Средней Азии и продолжают изучать по настоящее время.

Первые опыты с густотой стояния хлопчатника в России были проведены М. М. Бушуевым в 1906—1910 гг., Р. Р. Шредером в 1911—1912 гг. и др. М. М. Бушуев, изучая способы сева и густоту растений на Голодноостепском опытном поле, пришел к выводу, что из четырех способов сева — рядового сеялкой Баннера, на грядах, сделанных окучниками, джоячного и разбросного, лучшие результаты дает рядовой сев, худшие — сев вразброс. При этом во всех вариантах опыта, кроме ручного сева вразброс, применялись междурядья шириной 80 см с междугнездьями 35,5; 53 и 71 см при одном, двух и трех растениях в гнезде. Наибольший урожай получен при междугнездьях 35,5 см для рядового сева, сделанного окучником при двух, а на грядах — при трех растениях в гнезде.

Р. Р. Шредер доказал преимущество более густой посадки перед редкой. В опытах при междурядьях 89 см изучались расстояния междугнездий 18; 35,5; 53; 71; 89 и 107 см при одном, двух и трех растениях в гнезде. Лучшие результаты при всех схемах сева получены при трех растениях в гнезде при междугнездьях 18 см. Установлено, что с увеличением расстояния междугнездий урожай с одного куста возрастает, в то время как урожай с единицы площади снижается и увеличивается по мере увеличения числа кустов на единице площади.

Р. Р. Шредер (1913) писал, что число коробочек, создающих к более раннему сроку, будет тем больше, чем больше число стеблей будет на единице площади. Коро-

бочки начинают созревать с нижней части растения, поэтому следует стремиться к тому, чтобы этих нижних коробочек было больше. Следовательно, кроме выбора сорта, большое значение имеет густота сева. Что касается коробочек, которые недозревают, то наличие их на растениях не только бесполезно, но даже вредно, так как они, используя питание, истощают почву.

Р. Р. Шредер неоднократно предупреждал хлопкоробов о том, что «не следует увлекаться увеличением числа коробочек на кусте, но следует стремиться к увеличению числа созревающих коробочек на поле. Нередко плантаторы сначала радуются, что у них на кусте насчитывается до сотни завязей, а потом плачутся, что из этого числа не созрело и одной десятой части. Необходимо, следовательно, регулировать развитие и плодоношение растений путем нормирования их числа на единице площади».

В. С. Малыгин (1915) доказал преимущество меньших междугнездий при одном, двух растениях. Самый высокий урожай получен им при междугнездьях 18 см. В опыте В. С. Малыгина с разным числом растений в гнезде для гнезд с тремя растениями самый высокий урожай отмечен при междугнездьях 53 см. При всех междугнездьях преимущество осталось за гнездами с двумя растениями, затем с одним и тремя.

А. Ф. Макаров (1923—1930) изучал расстояния междугнездий 10—20—40 см при междурядьях 90 см с одним, двумя и тремя растениями в гнезде с фактической густотой 27,5—220 тыс./га. Автор приходит к выводу, что чем гуще стояние хлопчатника, тем меньше высота главного стебля, и, что урожай с одного растения больше при самом редком стоянии. Максимальный урожай дают растения с одиночным стоянием в гнезде, затем парные и, наконец, тройные растения с наибольшим расстоянием междугнездий.

Н. Н. Балашов (1925—1929) в основном подтверждает и дополняет работы А. Ф. Макарова. Наиболее урожайной в опыте 1925 г. оказалась схема с тремя растениями в гнезде при междугнездьях 9 см и междурядьях 53 см. Аналогичные результаты получены на двухстрочных посевах (89×18 см) с тремя растениями в гнезде при 9 см междугнездьях.

В 1926—1929 гг., изучая посеы с 90 см междурядьями и междугнездьями 5; 10; 20; 40; 60 и 60 см с тремя растениями в гнезде с густотой 55; 82,6; 165; 330; 650 тыс./га

на плодородных и истощенных почвах, Н. Н. Балашов приходит к выводу, что угнетающее действие загущенных посевов, выражающееся в уменьшении высоты растений, числа и длины ветвей, в снижении плодоношения, урожайности, абсолютного веса семян и веса коробочек, значительно сильнее на истощенных почвах. Поэтому большие загущения посевов он допускает на плодородных почвах. При этом с повышением густоты стояния урожай на одном растении при всех густотах с разными между-рядьями закономерно уменьшается, но валовой урожай на единицу площади, наоборот, увеличивается.

П. В. Старов (1934) установил, что наибольшее значение в получении высокого урожая имеет не густота, а водный режим. Прирост при одновременном загущении междугнездий и увеличении числа растений в гнезде (1—40—90 и 2—20—90) уменьшается при загущении растений только в гнезде (2—20—90, 3—20—90). При густоте 165 тыс. растений (3—20—90) с большим числом поливов главный стебель хлопчатника к концу вегетации был на 6—21 см выше, чем у схем с меньшим числом поливов. П. В. Старов, изучая густоту, срок сева и водный режим, доказал, что при позднем сроке сева у всех схем полива урожай увеличивается при густоте 187 тыс. растений на 1 га.

Опыт Ф. И. Учеваткина (1935) подтверждает зависимость урожая хлопка-сырца как от ранних сроков сева, так и от повышенной густоты стояния на неудобренных и удобренных фонах. Повышенная густота—142 тыс./га при севе 15 апреля дала на 1,3 ц/га больше хлопка-сырца на неудобренном фоне и на 3,1 ц/га на удобренном в сравнении с обычными густотами.

Опыты П. А. Яхтенфельда, М. А. Лысенко, А. В. Парадиева, Л. А. Протасевича и П. А. Соболева доказали, что несмотря на задержку начала раскрытия коробочек загущенные посевы в общем урожае оказались более скороспелыми, чем изреженные.

По данным этих опытов, М. А. Лысенко (1930) рекомендует для хозяйств, не применяющих культиваторы, схему 50×30—2, давшую наибольший урожай. Он указывает, что при этой схеме не происходит характерного для загущения замедления фаз развития. Более широкие междурядья он рекомендует для хозяйств, применяющих культиваторы на междурядных обработках. Наилучшие

результаты в опыте получены при междугнездьях 30 см с двумя растениями в гнезде.

Автор делает вывод, что при раннем севе среднеспелых сортов загущение не повышает общего урожая и его можно допускать лишь в целях повышения урожаев поздних посевов. В опыте 1929 г., где наряду с междурядьями 75 и 50 см, с междугнездьями 15; 20; 30; 45 см с одним и двумя растениями в гнезде испытывались сплошные посеы по схемам 15×15 и 30×30 см, лучшие результаты получены при схемах $50 \times 30-1$; $75 \times 20-1$ и $75 \times 30-2$.

А. Ф. Деревицкий и И. Ю. Старосельский в 1925—1926 гг. в Азербайджане ставили опыты по изучению площади питания хлопчатника по следующим схемам: междурядья 15; 30; 45; 50; 75; 90; 105; 120; 135; 150 см и междугнездьями 5; 10; 15; 25; 30; 35; 40; 45 см и т. д.

А. И. Шлейхер (1927—1932), изучая посеы хлопчатника с междурядьями 71 см и междугнездьями 18; 27; 36 см с одним и двумя растениями в гнезде, пришел к выводу, что наибольшая густота при размещении растений по схемам $71 \times 9-1$; $71 \times 9-2$ и $71 \times 18-1$ дает лучшие результаты.

А. С. Белоусов (1927, 1929) и И. С. Варунцян (1930) испытывали в Азербайджане схемы 143×45 , 113×35 , 98×30 , 83×35 , 68×20 , 50×15 , 38×10 , 210×70 , 125×65 ; 180×60 , 165×55 , 150×50 , 135×45 , 120×40 , 105×35 , 90×30 , 75×25 , 60×20 , 45×15 , 30×10 . Наибольший урожай получен при двухстрочном севе при междурядьях 60 см и междугнездьях 15 см.

Большинство исследователей описываемого периода разрабатывало густоту стояния хлопчатника применительно к конно-ручной обработке посевов и совершенно не учитывало экономическую сторону вопроса. Но в этих работах отмечалась необходимость дифференциации ширины междурядий и густоты стояния с учетом плодородия почвы и сортов хлопчатника. Поэтому в последующие годы исследования густоты стояния и схем размещения растений были продолжены.

В опытах А. Н. Склярова в ЦСМАХ в 1938 г., В. И. Сухова и В. Г. Троицкого в 1940—1941 гг. на Туркменской хлопково-люцерновой опытной станции СоюзНИХИ лучшие результаты на посевах с 70 см междурядьями были получены при размещении растений по схемам $70 \times 30-2$ и $70 \times 20-2$, наименьший урожай — по схеме $70 \times 70-1$.

В опытах М. Шемякина (1941) на Таджикской хлопково-люцерновой станции при испытании схем $70 \times 30-2$, $70 \times 70-2$, двухстрочных посевов $120 \times 130-2$, $120 \times 60-2$, $150 \times 150-2$ максимальный урожай получен по схеме $70 \times 70-2$.

А. А. Насыров (1962) в 1955—1959 гг. в опытах с сортом советского тонковолокнистого хлопчатника 5476 по схемам сева 60×60 , 60×45 , 55×55 , 50×50 , 45×45 , 60×13 и 45×13 см с различным числом растений в гнезде пришел к выводу, что наилучшие схемы — это $60 \times 60-3$ и $60 \times 45-3$.

По данным Ф. Абдуллаева (1962), наилучшие результаты получены по схемам сева $60 \times 45-4$ и $60 \times 15-1$.

С. Х. Юлдашев (1964—1972), М. Игиталиев (1963—1965), изучая посевы по схемам $60 \times 15-1$, $60 \times 30-2$, $60 \times 45-3$ и $60 \times 60-4$, установили эффективность однострочного размещения растений в гнезде.

К числу исследователей, занимавшихся вопросом влияния густоты стояния на урожайность хлопчатника, следует отнести В. И. Сухова, В. Г. Троицкого (1942), В. П. Кондратюка, Ф. А. Соколова (1948), С. М. Муслимова (1958), Я. Х. Горенберга (1961), А. А. Насырова (1962), И. Д. Мина, Б. М. Крейдик (1951), И. Д. Шубина (1952) и др.

И. Д. Мин и Б. М. Крейдик (1951), отмечая целесообразность перехода в Таджикистане с 70 на 60 см междурядья без учета условий возделывания хлопчатника, предлагают в районах, где придерживаются густоты стояния меньше 70 тыс./га, повысить ее до 90—100 тыс./га, а в районах, применяющих густоту 80—90 тыс./га, — до 120—150 тыс./га с тем, чтобы в дальнейшем довести ее до 180—200 тыс./га. Совершенно очевидно, что рекомендовать повышение или снижение густоты стояния без учета условий возделывания хлопчатника нельзя.

И. Д. Шубин (1952) в опытах, проводимых на Байрам-Алийском опытном поле СоюзНИХИ с сортами тонковолокнистого хлопчатника 5904-И (с предельным типом симподиальных ветвей) и 5776 (низкорослый, с шарообразной формой куста) на посевах с 70 см междурядьями, выявил, что по сорту 5904-И наибольший урожай получается при большой густоте (185 тыс./га), а по сорту 5476 — при меньшей (94 тыс./га).

Опыты с двухстрочным севом хлопчатника были проведены Я. Д. Нагибиным, Б. Арабовым (1952) на терри-

тории колхоза «Социализм» Пастдаргомского района Самаркандской области. При этом способе сева расстояние междурядий растения 20 см, междурядья 50 см с оставлением в гнезде одного растения. Двухстрочный сев при густоте стояния хлопчатника 94,3 тыс./га обеспечил 40,4 ц/га хлопка-сырца, а контрольный вариант при густоте стояния 75,7 тыс./га — 37 ц/га.

А. И. Березкин, В. К. Редкин в опытах в Таджикистане (1954) доказали преимущества сева хлопчатника суженными междурядьями — 60—45 см в сравнении с 70 см междурядьями. При узкорядном способе достигается более правильное размещение растений, благодаря чему они лучше и равномернее обеспечиваются солнечным светом, водой и питательными веществами, длительное время сохраняют влагу, накапливают большое число наиболее ценных коробочек, расположенных на первых местах плодовых ветвей, т. е. создаются условия для раннего созревания коробочек и получения основной массы урожая до наступления заморозков.

Таким образом, примерно до 1954 г. на почвах с высоким плодородием рекомендовалась густота стояния 70—80 тыс./га, на почвах со средним плодородием — 80—100 тыс./га, на малоплодородных почвах — 110—130 тыс./га.

Были даны рекомендации по дифференциации густоты стояния с учетом плодородия почвы и биологических особенностей возделываемых сортов хлопчатника. Эти рекомендации сохраняют свою силу и по настоящее время.

Н. М. Маннанов, П. Н. Беседин, А. Е. Дудко (1956), А. Е. Дудко (1958), М. П. Меднис, Н. Чумаченко, В. Н. Котиков (1956) считают, что квадратно-гнездовое размещение растений по схеме 50×50 см с двумя-тремя растениями в гнезде распространяется почти на все почвы. Только на высокоплодородных, в частности, луговых почвах они рекомендуют схемы 60×60 и 60×45 см с тремя-четырьмя растениями в гнезде. К аналогичным выводам пришли Е. Чегодаев, А. Белоусов (1958), С. М. Муслимов (1958), М. Белоусов, И. Мадраимов, З. Таиров (1958), Я. Х. Горенберг (1961), А. Махсудов, Г. Ванюшкин (1956), П. П. Языков и В. В. Никольский (1956), В. Кабаев (1954—1955). Квадратно-гнездовое размещение растений по схемам 50×50; 60×60; 60×45 с двумя-

тремя и четырьмя растениями в гнезде можно применять почти на всех почвах.

М. В. Мухамеджанов, Т. У. Ульджабаев, М. Т. Мамедов, С. Д. Родичев и Б. П. Фирсов сообщают, что в США в орошаемых штатах дальнего Запада возделывание хлопчатника ведется при широких междурядьях, чаще 95—100 см. Густота стояния 75—100 тыс., иногда до 150 тыс. растений на 1 га.

Я. Х. Горенберг (1959) на сероземных почвах Самаркандской области в 1953—1959 гг. изучал схемы густоты стояния хлопчатника сорта 108-Ф—50×50—2; 50×50—3; 50×50—4, дающие теоретически 80—160 тыс. растений на 1 га. Исследования показали, что наилучшие результаты по урожаю дали схемы с двумя и тремя растениями в гнезде. При увеличении числа растений до четырех урожай снижался.

М. А. Белоусов, И. И. Мадраимов, З. Таиров (1960) отмечали, что повышение густоты стояния требует и увеличения количества вносимых удобрений.

Ш. Г. Азизов в 1956—1958 гг. на луговых почвах изучал влияние разного числа растений в гнезде на развитие и урожайность хлопчатника при схемах размещения 60×60—4, 60×60—3, 50×50—3, 50×50—2 по сортам 108-Ф, 148-Ф и С-1211. С увеличением числа растений в гнезде возрастает неравномерность их роста, развития и урожай. Чем больше растений в гнезде, тем больше и разница между отдельными растениями.

П. П. Языков и В. В. Никольский (1956), П. П. Языков, Ш. И. Ибрагимов, П. Я. Попова (1956), проводя опыты с повышенной густотой стояния хлопчатника пришли к выводу о преимуществе повышенных до 120—140 тыс./га густот стояния, причем они также рекомендуют одиночное стояние растений в гнездах. Кроме того, они не обнаруживали изменений технологических свойств волокна при повышенных густотах.

М. С. Истомин и Р. А. Ачильдиев (1967) отмечают, что более высокий урожай хлопка-сырца по сорту 1509-И при высоком качестве волокна и низкой поражаемости болезнями можно получить только в предуборочной густоте стояния не менее 130 тыс./га при схемах 60×15—1—2, 60×20—2, 60×30—3—4.

С. Б. Бекмуратов (1958), Я. Т. Пайзиев (1960), А. Мадраимов (1971) отмечают пропорциональное уменьшение количества плодовых ветвей, плодоземелентов,

площади листовой поверхности и веса сухой массы одного растения с увеличением густоты стояния.

А. И. Березин, В. К. Редкин (1952), Б. Фирсов (1955), Г. Ржевский (1956), С. Чанышев (1955) в опытах 1952—1954 гг. на зональных опытных станциях СоюзНИХИ и производственных опытах в колхозах и совхозах республики выявили необходимость перехода в основном на сева с 45 см, а на части площади с 60 см междурядьями. При этом способе несколько снижаются затраты на прожигание всходов и обработку посевов в рядках хлопчатника, тем самым уменьшаются затраты ручного труда на борьбу с сорняками в 2—2,5 раза. Недостатком 60 см междурядий является то, что они не обеспечивают высокого качества и производительности поливов на спланированных полях с малым уклоном.

Учитывая недостатки узкорядных посевов, научно-исследовательские учреждения начали изучение агроэкономической эффективности широкорядных посевов хлопчатника.

В 1960 г. в Ташкенте в Узбекской Академии сельскохозяйственных наук состоялось совещание, где обсуждался вопрос о перспективных схемах сева хлопчатника и было принято решение о необходимости усилить работу по изучению различных схем сева на базе комплексной механизации.

Расширилось изучение перспективных схем сева в СоюзНИХИ, САИМЭ, САНИИЭСХ, ТашСХИ, ТашГУ, ТИИМСХ. Были поставлены производственные опыты в совхозах им. Пятилетия УзССР, «Малик», «Кызыл-Рават», «Савай», «Хазарбаг», «Рометан» и др.

При сравнении широкорядных посевов хлопчатника с 60 см по урожайности одни исследователи приходят к выводу, что урожайность на широкорядных посевах не ниже, а в отдельных случаях и выше (Ю. И. Алиев, Э. М. Мухтаров и другие), чем на 60 см посевах, в опытах других широкорядные посевы давали прибавку в 1—3,5 ц/га (З. Ахмедов, К. Исаков, Д. Хоназаров, В. Антонов, Б. Уралбаев, А. Парадиев).

Многие исследователи наибольший урожай получали при метровых (Г. К. Григорян, Р. В. Казумов, А. Е. Мирзоянц, А. В. Кудратуллаев), другие — при 90 см (А. Саипназаров, Е. М. Красильников, А. Шерматов, А. А. Колдаев, Б. Джуракулов и другие), третьи — при 80 см (Б. Абдуллаев, М. С. Ганиев, П. Н. Беседин, Е. Ф. Соко-

лов, А. Н. Мартынов, В. М. Нам, А. Кашкаров, С. Давыдов) междурядьях. Отдельные исследователи на ширококорядных посевах в сравнении с узкорядными получали низкие урожаи. Получение высоких и низких урожаев при ширине междурядий 60—100 см связано с проведением этих опытов в разных почвенно-климатических, гидрогеологических условиях, с разными уклонами местности.

Многие авторы отмечают, что при широких междурядьях создаются благоприятные условия для развития растений.

Нормальная густота стояния, лучшее размещение их на поле и мощное развитие корневой системы, меньшая ее повреждаемость при междурядных обработках, благоприятный водный и воздушный режимы почв при поливах, лучшая освещенность растений способствуют меньшему опадению плодоземлементов, более быстрому прохождению фаз развития и увеличению количества и веса коробочек.

Г. А. Ибрагимов, Б. А. Эмих (1972), С. Московец (1951) и другие подчеркивают значительное снижение поражаемости хлопчатника вилом на ширококорядных посевах. Кроме того, при этом способе сева повышается производительность труда, создаются благоприятные условия для работы хлопкоуборочных машин, повышается скорость междурядных обработок, улучшается качество полива за счет проведения их по глубоким и значительно большим по длине бороздам на равнинных зонах хлопкосеяния (Сметов, 1964; Озерский, 1964; Реджепов, Арытков, 1963; Платонов, Ландес, 1962, 1966; Красильников, Саипназаров, 1968, 1969, 1971; Шерматов, 1970; Ибрагимов, Саидумаров, 1970—1971; Колдаев, Джуракулов, 1969 и другие).

Как видно из отечественной литературы, мнения ученых о преимуществах узкорядных посевов расходятся, хотя подавляющее большинство исследователей говорит о преимуществах ширококорядных посевов.

Опыты с повышенной густотой стояния растений с сортом 108-Ф были поставлены в 1955—1956 гг. З. А. Алиевым (1973) на темных сероземных почвах колхоза им. В. И. Ленина Ленинского района Таджикской ССР. Растения размещали по следующей схеме: 15×15—1; 20×20—1, 30×30—1 и в контроле 45×45—2 и 50×50—2. Наиболее высокие урожаи, превысившие контроль на

5,8—8,3 ц/га, были получены на схемах $20 \times 20-1$ и $15 \times 15-1$ густотой стояния 235 и 358 тыс./га.

В 1966 г. в Гиссарской долине с линией ГИС 5025 (с предельным типом симподиальных ветвей) проводили опыты по схеме $60 \times 15-1$, $30 \times 10-1$ и $60 \times 15-1$ (контроль) с фактической густотой 274,211 и 87 тыс./га. По общему урожаю хлопка-сырца варианты мало различались. Однако при первых двух сборах загущенные посе-вы дали на 5—8 ц/га больше против контроля. Такие опы-ты были поставлены и в 1967—1970 гг., и во всех случаях урожай на загущенных посевах увеличивался на 5—6 ц/га. Следует заметить, что уход за хлопчатником в опыте осуществлялся в основном ручным способом, что является большим минусом эксперимента.

Весьма интересен опыт, проведенный в Гиссарской долине, двухстрочным севом по фону нарезки гребней на расстоянии 90 см. Сев хлопчатника осуществлялся по схемам $60 \times 15-1$, $90 \times 10-1$ и $70 \times 20-2 \times 10-1$. Факти-ческая густота стояния 119,7—103,7 и 205,3 тыс./га. Учет показал, что на первой схеме общий урожай составил 36,7 ц/га, на второй — 31,8 и на третьей — 46,0 ц/га.

П. П. Языков (1971), изучая влияние повышенных густот на узких междурядьях при ручной обработке, при-шел к выводу, что выращивание хлопчатника на между-рядьях шириной 30 см резко снижает производительность труда при уходе за ним. Более эффективна при одинако-вой густоте 181—183 тыс./га схема размещения — $30 \times 15-1$.

А. Трушкин и другие (1972) отмечают, что на схеме $60 \times 5-1$ (загущенный сев) созревание урожая наступа-ло на три—восемь дней раньше, чем на обычной ($60 \times 60-3$). Кроме того, в загущенных посевах урожай у тонковолокнистого сорта 5904-И с предельным типом симподиальных ветвей был на 33% выше, а у сорта 153-Ф с пирамидальным типом куста — на 23%.

Схемы размещения хлопчатника привлекают внима-ние и зарубежных исследователей.

На Северо-Луизианской станции получены интересные, свидетельствующие о том, что при двух рядах на метре, где всякое увеличение ширины междурядий более 30 см приводит к снижению урожая (1888 г.) Опыт с более узкими междурядьями не дали определенных резуль-татов.

263110

На Луизианской станции в 1889—1893 гг. была испытана различная густота стояния при двух растениях в гнезде с междугнездьями 20, 30, 40, 50 и 60 см. В большей части опытов высокие урожаи были получены при междугнездьях менее 40 см с двумя растениями в гнезде.

На Георгийской станции в течение пяти лет (1891—1895 гг.) проводились опыты с междугнездьями 30,5; 61; 95,5 и 122 см при междурядьях 122 см. Наибольший урожай получен при междугнездьях 30,5 см, т. е. на более загущенных посевах.

Если до 1913 г. широкая американская практика применяла изреженный сев хлопчатника (междурядья 107—152,5 см с междугнездьями 30—60 см при одном растении в гнезде), то с 1913 г. начали применять загущенные посевы. Первые опыты, проведенные в юго-западных штатах (Аризона, Калифорния), дали лучшие результаты по сравнению с суженными междурядьями.

Несколько позже загущенный сев стал испытываться и в других районах с более коротким вегетационным периодом, где также были получены высокие урожаи. Междурядья были сужены до 91,5 см, а междугнездья — до 10—15 см при одиночном стоянии растений.

Мак Доуль пишет, что в Техасе опыты с целью выявления оптимальной площади питания ставились в течение 17 лет. Ширина междурядья была постоянная—90 см, а междугнездья были 15, 30, 45, 60, 75 и 90 см. В опытах наиболее высокие урожаи получены при междугнездьях 15 см.

Ю. М. Ремидовский пишет, что «независимо от условий в различных зонах хлопководства хлопчатник возделывается в США на широких метровых междурядьях. Практикуются также двухстрочные посевы по две ленты в рядке, а также, полосные посевы, когда на одном поле чередуются засеянные участки размером 2—4 и более проходов сеялки и такая же площадь остается свободной. При обычном способе посева густота стояния хлопчатника 90 тыс., при двухстрочных посевах—175 тыс. на 1 га». Далее он пишет, что «изучением загущенных посевов хлопчатника в США занимались еще в начале 50-х годов, но из-за отсутствия химических средств борьбы с сорняками опыты были приостановлены»¹.

¹ Ю. М. Ремидовский. «Хлопководство США», М., Издательство «Колос», 1973 г.

В последние годы с появлением высокоэффективных гербицидов такие посевы начинают внедрять на хлопководческих фермах. Цель применения загущенных посевов заключается в том, чтобы в условиях высокой степени механизации еще больше снизить затраты труда и себестоимость производства хлопка, ускорить созревание урожая и улучшить количество волокна. Опыты проводятся в различных вариантах при густоте стояния 250—300—500 тыс. растений на 1 га и более. В период предпосевной подготовки земли или одновременно с севом в почву вносят полную норму минеральных удобрений, посевы обрабатывают гербицидами-фунгицидами.

Сеют специально сконструированными хлопковыми сеялками, которые равномерно размещают оголенные семена хлопчатника (по одному семени в гнездо). Ширина междурядий 15—20—30—40 см, расстояние между растениями в рядке 10 см. Вегетационные поливы на загущенных посевах проводятся напуском или подземным орошением. При помощи авиации осуществляется борьба с сельскохозяйственными вредителями. При загущенных посевах затраты труда в сравнении с обычными сокращаются примерно на 30%, значительно улучшается качество волокна, так как с загущенных посевов хлопко-сырец собирается преимущественно с нижних полноценных коробочек, в этих условиях и сроки уборки сокращаются на две-три недели. В отдельных опытах урожайность хлопчатника по сравнению с контролем повышалась на 10—15—18% и больше.

П. Ермолаев, Х. Джуманкулов, А. Автономов, Н. Лемашев (1973) сообщают, что в Австралии под загущенные посевы обычно отводят земли с легким механическим составом. Сеют шестистрочным способом зерновыми сеялками, приспособленными под загущенные посевы хлопчатника. В загущенных посевах ширина междурядий 18 см. В зависимости от года и сорта наблюдаются колебания в урожайности загущенных посевов. Авторы считают, что некоторое снижение качества волокна несущественно по сравнению с теми преимуществами, которые имеют загущенные посевы по сокращению вегетационного периода, однородности волокна, по сокращению затрат на производство хлопка-сырца.

При этом способе сева длина вегетационного периода сокращается на 15—20 дней. Одновременное созревание обеспечивает высокую однородность волокна, затраты

труда и средств против технологии производства хлопка при широких междурядьях снижаются на 20—25%.

Зарубежное хлопководство в основном сосредоточено в районах с более длинным вегетационным периодом, где возделываются, главным образом, позднеспелые сорта хлопчатника, развивающие большую вегетативную массу, поэтому их опыт не всегда может быть перенесен в СССР, но и у нас в последние годы ясно обозначилась тенденция к повышению густоты стояния и некоторому сужению междурядий и проводятся сверхзагущенные посевы.

Таким образом, загущенные посевы обеспечивают увеличение урожая хлопка-сырца с ранним созреванием. Однако возделывание хлопчатника с повышенной густотой узкорядным способом требует полной переделки имеющейся техники по севу, уходу за хлопчатником и уборке урожая, что не представляется на сегодня возможным. По нашему мнению, дифференцированное повышение густоты стояния хлопчатника против существующей в различных почвенно-климатических условиях и возделывание скороспелых вилтоустойчивых высокоурожайных сортов на базе имеющейся техники — основной резерв резкого повышения урожайности.

За последнее время в целях увеличения предуборочной густоты стояния хлопчатника с ранним созреванием в колхозе им. Навои Аккурганского района и на опытных станциях СоюзНИХИ проводился ряд исследований, направленных на получение высокого урожая хлопка-сырца. В этих опытах двухстрочный сев осуществлялся сеялкой, приспособленной для этого способа сева С. М. Таировым, Х. Кахрамановым, А. Азнауровым.

При двухстрочной схеме сева $75 \times 15 - 2 \times 20 - 1 - 2$ обеспечивается размещение 110 тыс. гнезд на 1 га, т. е. густота стояния 110 тыс./га достигается уже при одиночном стоянии. Применение последовательно-переменного количества растений в каждом гнезде (2—1—2—1—2—1 и т. д.) позволяет довести густоту стояния до 165 тыс./га, а увеличение до двух растений в каждом гнезде — соответственно до 220 тыс./га. При этом размещение гнезд в строчках координировано с взаимным смещением гнезд в соседних строчках на половину междугнездья. Двухстрочный сев с координированным размещением гнезд при широких междурядьях создает основу рациональ-

ного размещения растений при повышенной густоте стояния и способствует механизации производственных процессов при возделывании хлопчатника и уборке урожая.

По данным С. М. Таирова, Х. Кахраманова, А. Азнаурова, С. Х. Юлдашева, Г. А. Ибрагимова, А. А. Рахимбаева, В. А. Архипова, З. А. Алиева, И. Сметова, Д. М. Касымова, З. М. Мухтарова, Г. И. Алиева и других, двухстрочный сев обеспечивает высокий урожай хлопксырца по сравнению с обычным широкорядным и узкорядным севом при одинаковой густоте стояния хлопчатника. Но к дифференциации густоты стояния и схем размещения на двухстрочных посевах следует подходить строго.

На почвах с близким залеганием грунтовых вод двухстрочный сев не рекомендуется, так как хлопчатник там бывает высокорослый, жирует и полегает. Особое внимание необходимо уделять точному зигзагообразному размещению растений, которое при высокой густоте обеспечивает их нормальный рост и развитие.

Двухстрочные посеы следует размещать на чистых от сорняков полях с обязательным применением гербицидов, обеспечивая раннюю подкормку минеральными удобрениями, оптимальный поливной режим в зависимости от гидромодульного районирования.

М. В. Мухамеджанов и С. М. Сулейманов рекомендуют при внесении высоких норм минеральных удобрений и применении широкорядных посевов особое внимание обратить на густоту стояния растений, дифференцируя ее, исходя из почвенных условий. На мощных плодородных почвах и широкорядных посевах наибольшая продуктивность хлопчатника достигается при густоте 70—80 тыс./га с одинаковым размещением растений. В отдельных почвенных условиях при умелом выращивании хлопчатника, исключаящем израстание его, на широкорядных посевах густоту стояния можно доводить до 90—100 тыс./га также с оставлением по одному растению.

Такая дифференциация по густоте стояния авторами рекомендуется тогда, когда средняя густота стояния растений на 1 га в 1975 г. по Узбекской ССР составляла 98,0 тыс./га, а в отдельных областях таких, как в Джизакской, она была в среднем 121,0 тыс./га, в Сырдарьинской — 112,0, в Ташкентской — 109,0, Сурхандарьинской —

104,0, Самаркандской—100,0 тыс./га, Кашкадарьинской—102,0 тыс./га, Бухарской—100,2 тыс./га.

Эти показатели, по данным Министерства сельского хозяйства УзССР, в 1976 г. в среднем по республике составляли на 1 сентября 120 тыс./га, а в Джизакской и Сырдарьинской областях средняя густота стояния хлопчатника на 1 га составляет от 180 до 200 тыс./га. Таким образом, рекомендация авторов не полностью отвечает требованиям производства.

С целью изучения более полного использования отда-чи каждого орошаемого гектара, имеющих-ся минеральных и органических удобрений, оросительной воды и других факторов, необходимых для жизни растений, в разных почвенно-климатических условиях системы Союз-НИИХИ и в производственных условиях проводились опыты.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА РОСТ И ФОРМИРОВАНИЕ ХЛОПЧАТНИКА

ВЫСОТА РОСТА ГЛАВНОГО СТЕБЛЯ ХЛОПЧАТНИКА

Установлено, что окружающая среда в определенной степени влияет на рост и развитие хлопчатника. О влиянии внешних условий можно судить по росту хлопчатника вообще и росту высоты главного стебля, в частности. Правильное сочетание роста и развития, регулирование общего количества растений на гектар являются основными вопросами хлопководства. К сожалению, зачастую увлекаются большим ростом хлопчатника в ущерб его развитию. Во многих местах все еще выращивают растения с высотой главного стебля 120—140 см и более, с длинными моноподиальными и симподиальными ветвями. Такие растения можно выращивать лишь при избыточном снабжении их пищей и водой, что задерживает, как правило, развитие и вызывает жирование растений, в результате эффективность работы хлопкоуборочной машины сильно снижается.

В опыте (1973 г.), проведенном в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района, при широкорядном севе по всем годам опыта при схеме сева 90×20—2 по-

лучена большая высота роста, чем в схемах размещения $60 \times 30 - 2$ и $75 \times 15 \times 2 \times 20 - 1 - 2$.

Промеры высоты роста главного стебля хлопчатника, проводившиеся с начала вегетации до уборки урожая хлопка-сырца, позволяют выявить не только абсолютную высоту роста, но и динамику приростов в разные периоды вегетации. С начала промеров до конца вегетации по всем годам исследования наблюдалось, что с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника высота роста главного стебля была ниже, чем при меньшей густоте стояния хлопчатника. Так, при густоте стояния 100 тыс. растений на 1 га на 1 июня высота роста главного стебля хлопчатника была 9,3 см, а на 1 июля — 43,5 см, на 1 августа — 86,5 см и на 1 сентября — 107,6 см, а при густоте стояния 168,0 тыс./га соответственно 75; 38,6; 80,6; 98,5 см. Такая же закономерность наблюдается и по росту главного стебля хлопчатника.

При этом с увеличением густоты стояния уменьшается рост главного стебля хлопчатника.

Результаты опыта, проведенного в колхозе им. Навои с густотой от 100 до 220 тыс. растений при однострочных и двухстрочных посевах, показали, что по мере увеличения фактической густоты стояния уменьшается высота главного стебля. При одинаковой фактической густоте стояния двухстрочные посевы имели меньшую высоту роста главного стебля хлопчатника, что видно из данных табл. 1.

На Центральной экспериментальной базе СоюзНИХИ, где изучались разная ширина междурочья от 7,5 до 15 см, при однострочном севе при меньшей густоте стояния хлопчатника, особенно в конце вегетации, высота роста главного стебля хлопчатника была наибольшая.

Ширина междурочья при двухстрочном севе почти не изменила высоту главного стебля. При широкорядном севе с густотой стояния 116 тыс./га на 5 июля высота роста главного стебля была 14,3 см, а на 5 августа — 80,3 см при двухстрочном севе, где расстояния междурочьев были 7,5 см при фактической густоте стояния 161,3 тыс./га, на 5 июля высота была 14,4 см, на 5 августа — 75,5 см, а при ширине междурочья 10 см, где фактическая густота стояния хлопчатника была 151,5 тыс./га на 5 июля — 14,9 см и на 5 августа — 78,7 см, при ширине междурочья 12 см при фактической густоте стояния 153 тыс./га на 5 июля высота была 14,5 см и на 5 август-

Таблица 1

Высота роста главного стебля хлопчатника (сорт Ташкент-3) в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района (1975 г.).

Вариант опыта	Фактическая густота, тыс. га	Высота растений, см			
		I. VI	I. VII	I. VIII	3. IX
90×10—1	84,0	10,0	52,1	94,0	100,0
75×15—2×20—1	97,6	11,9	47,6	82,2	86,6
90×8—1	120,0	11,5	52,9	91,4	94,7
75×15—2×20—1—1—2	125,5	11,7	47,3	82,3	85,1
90×5—1	180,2	10,7	51,2	90,7	91,9
75×15—2×20—2	187,8	12,0	46,7	80,9	82,5

та — 73,5 см. Аналогичная картина наблюдается и при ширине междурочья 15 см.

По данным Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ, где опыты проводились в условиях светлых сероземов с разными схемами размещения и густотой стояния, при однострочных и двухстрочных посевах с двумя водными режимами установлено, что при схеме полива 1—2—0, при широкорядном способе размещения с фактической густотой стояния хлопчатника 110 тыс./га к концу вегетации высота роста главного стебля хлопчатника была равна 68,8 см, а при фактической густоте стояния 211,7 тыс./га — 60,6 см, при двухстрочном севе по схеме 75×15—2×20—1—1—2 с фактической густотой стояния 130,1 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника на 1 августа была 58,6 см, при густоте стояния 210,8 тыс. га—52,3 см. Если сравнить водный режим между собой, то выявляется определенная закономерность, свидетельствующая о том, что при схеме полива 1—3—1 высота роста главного стебля хлопчатника по всем схемам размещения была выше, чем при схеме полива 1—2—0 (табл. 2).

В опыте Сурхандарьинской опытной станции с тонковолокнистым сортом 5904-И, где изучались схемы размещения и густота стояния хлопчатника доказано, что высота роста главного стебля хлопчатника при севе по схеме 75×15×2×20—1 с густотой стояния 128,6 тыс./га на 1 июня была 21,2 см, на 1 июля —53,9, на 1 августа —

81,9 и на 1 сентября—88,0 см, при густоте стояния 172 тыс./га соответственно 17,7; 50,1; 75,2; 90,8 см, при густоте стояния 227,2 тыс./га соответственно 16,8; 47,0; 80,6 и 80,7 см. По тонковолокнистым сортам хлопчатника получены такие же показатели, как и по средневолокнистым сортам.

Аналогичные материалы получены и в опытах, которые проводили в совхозе им. Ахунбабаева на луговых тяжело-суглинистых, слабозасоленных почвах Ферганской области (Е. Порватов) с близким залеганием грунтовых вод (1,5 м). Здесь при одинаковом режиме, при схеме сева $90 \times 10-1$ с густотой стояния 112,9 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника была на 16 июня 16,5 см, на 1 июля—53,8 и на 1 августа—68,3 см, а при густоте стояния 133 тыс./га соответственно 14,9; 47,5 и 64,8; количество настоящих листьев при первой густоте стояния было в среднем на одно растение 6,5 шт., при второй—5,8 шт. Такая же разница в высоте роста главного стебля наблюдалась в зависимости от густоты стояния и в двухстрочных посевах. Причем в двухстрочных посевах по всем густотам и схемам размещений высота роста главного стебля хлопчатника была за счет лучшего размещения больше, чем в однострочных посевах с такой же густотой стояния.

В условиях светлых сероземов с глубиной грунтовых вод 4—5 м (Ленинский район Андижанская область) при схеме сева $60 \times 15-1$ с фактической густотой стояния 89,1 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника на 1 июля составила 35,8 см, а на 1 августа—71,9 см, количество настоящих листьев в среднем на одно растение на 1 июля—5,6 шт. При густоте стояния 142 тыс./га высота роста главного стебля соответственно была 31,3, 62,2 см и количество настоящих листьев на 1 июля—5,2 шт.

По данным Самаркандской опытной станции, где опыты проводились в условиях луговых почв (Х. Хакимов), при густоте стояния 110 тыс./га по схеме сева $90 \times 10-1$ высота роста главного стебля хлопчатника на 1 июня была 11,0 см, а на 1 июля—35,4 см и на 1 августа—73,7 см, а при густоте стояния 158 тыс./га по схеме сева $90 \times 7-1$ по тем же срокам измерения соответственно 6,9; 24,4 и 73,4, при густоте стояния 199 тыс./га на 1 июня—7,1 см, на 1 июля—22,2 см и на 1 августа—53,8 см. В другом комплексном опыте, проведенном в условиях

Высота роста главного стебля хлопчатника в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области (1975 г.).

Размещение растений	Фактическая густота стояния, тыс. га	К-во настоящих листьев на 1. VI	Высота главного стебля, см			Прирост главного стебля, см			
			I. VI	I. VII	I. VIII	I. IX	с VI по I. VII	с VII по I. VIII	с I. VIII по I. IX
Схема полива 1—2—0									
90×10—1	110,3	3,2	10,0	29,3	60,9	68,8	19,3	31,6	7,9
90×8—1	129,8	3,5	11,0	28,1	55,2	64,0	17,1	27,1	8,3
90×7—1	150,8	3,7	10,5	26,8	53,6	62,3	16,3	26,8	8,7
90×5—1	211,7	3,4	10,0	25,5	49,1	60,6	15,5	23,6	11,5
75×15×2×20—1—1—2	130,1	3,4	9,8	28,0	58,6	65,2	18,2	30,6	6,6
75×15×2×20—1—2	159,4	4,0	10,3	28,0	55,0	64,9	17,7	27,0	9,9
75×15×2×20—2	210,8	3,6	10,3	27,0	52,3	62,5	16,7	25,3	10,2
Схема полива 1—3—1									
90×10—1	108,3	3,6	10,7	30,0	66,3	79,4	19,3	36,3	13,1
90×8—1	130,6	3,8	10,8	28,4	61,5	73,3	17,6	33,1	11,8
90×7—1	154,8	4,1	10,9	27,4	59,5	70,7	16,3	32,4	11,1
90×5—1	203,6	3,3	10,6	24,8	52,9	63,1	14,2	28,1	10,2
75×15×2×20—1—1—2	129,2	3,6	10,8	28,7	63,6	75,5	17,5	34,9	11,9
75×15×2×20—1—2	155,2	3,3	10,5	27,4	61,8	73,4	16,9	34,4	11,6
75×15×2×20—2	205,8	3,3	10,4	25,0	55,1	65,6	14,6	30,1	10,5

лугово-сероземных почв Самаркандской области с разными водно-питательными режимами, выявлено, что при режиме орошения от предельно полевой влагоемкости 70—70—60%, схема полива 2—3—2 с оросительной нормой 5084 м³/га, при годовой норме минеральных удобрений азота —200, фосфора —140 и калия —100 кг/га, схеме сева 90×10—1 с фактической густотой стояния хлопчатника 103 тыс./га к концу вегетации высота роста главного стебля хлопчатника была 85,8 см, а при густоте стояния 153,3 тыс./га, при схеме сева 90×5—1—73,8 см. При том же водном режиме, но при годовой норме азота —300 кг/га, фосфора —210 и калия —150 кг/га, при густоте стояния 97,5 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника была 77,8 см, а при густоте стояния 157,4 тыс./га—79,6 см. При режиме орошения от предельно полевой влагоемкости 75—75—60%, где оросительная норма составляла 6126 м³/га, при годовой норме азота —200, фосфора —140 и калия —100 кг/га, при фактической густоте стояния 103 тыс./га, по схеме сева 90×10—1 высота роста главного стебля хлопчатника была 81,6 см и при густоте стояния 153 тыс./га, схеме сева 90×5—1 высота была 82 см. При том же режиме орошения, но при годовой норме азота —300, фосфора —210 и калия —150, где фактическая густота стояния хлопчатника 104 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника была 83 см и при густоте стояния 162 тыс./га—79 см. Аналогичное положение наблюдалось и при двухстрочном способе размещения хлопчатника.

По данным Бухарской опытной станции, где схемы размещения и густота стояния хлопчатника изучались в зависимости от фона минерального питания, при годовой норме азота —250, фосфора —250 кг/га, при схеме сева 60×20—1—2 с фактической густотой стояния хлопчатника 92,5 тыс./га высота роста главного стебля хлопчатника на 1 июня была 13,0 см, на 1 июля —41,0 см и на 1 августа —89,2 см, а при схеме сева 60×20—2 с густотой стояния 127 тыс./га на 1 июня высота была 13 см, на 1 июля —42 см и на 1 августа —85 см, при схеме сева 30×20—1—2 с густотой стояния 433 тыс./га на 1 июня высота была 13,6 см, на 1 июля —42 см и на 1 августа —72 см. При годовой норме минерального питания азота —180 и фосфора —180 кг/га, при густоте стояния 98 тыс./га, схеме сева 60×20—1—2 высота роста главного стебля на 1 июля была 43 см, на 1 августа —86 см, а при густоте

стояния 127 тыс./га, схеме сева $60 \times 20 - 2$ на 1 июля — 43 см и на 1 августа — 85 см, а при густоте стояния 432 тыс./га на 1 июля — 40 см и на 1 августа — 71 см.

В другом опыте, проведенном в условиях светлых сероземов Андижанской области с глубиной грунтовых вод 4—5 м, при годовой норме минерального питания азота — 250, фосфора — 300 и калия — 125 кг/га, при схеме сева $60 \times 15 - 1$ с густотой стояния 97 тыс./га на 1 июня количество настоящих листьев в среднем на одном растении было 3,0 шт., а высота роста главного стебля хлопчатника — 7,7 см, на 1 июня — 36 см, на 1 августа — 79 см; а при схеме сева $60 \times 10 - 1$, с густотой стояния 147 тыс./га количество настоящих листьев было 2,9, а высота роста главного стебля хлопчатника на 1 июня — 7,6 см, на 1 июля — 36 см и на 1 августа — 78 см. При годовой норме минерального питания азота — 150, фосфора — 200 и калия — 100 кг/га на 1 июня количество настоящих листьев при густоте стояния 103 тыс./га было в среднем на одно растение 2,4 шт., высота роста главного стебля — 7,2 см, на 1 августа — 75,8 см, а при густоте стояния 150 тыс./га, схеме сева $60 \times 10 - 1$ высота роста главного стебля на 1 июня была 7,3 при количестве настоящих листьев 2,6 шт. и на 1 августа высота роста главного стебля была 71 см. По всем проводимым опытам установлено, что в начальный период в росте главного стебля хлопчатника существенной разницы между схемами сева с разной густотой стояния не наблюдается. Начиная с массового цветения хлопчатника, особенно с момента плодообразования, с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника высота роста главного стебля хлопчатника уменьшается. При высоком фоне минерального питания по всем датам измерения высота роста главного стебля больше, чем при низком фоне минерального питания.

Таким образом, чем больше растений на 1 га и чем правильнее их размещение при одинаковых агротехнических условиях, тем меньше высота главного стебля хлопчатника. По литературным данным (Алеев, 1960), у сортов с предельным типом симподиальных ветвей по мере сужения междурядий и загущения растений на единицу площади высота главного стебля уменьшается.

В опытах М. Джумаева (1957) высота главного стебля в период массового плодообразования в вариантах с большей густотой стояния была ниже, чем при меньшей густоте. По данным С. Х. Юлдашева (1966), при густоте

171,6 тыс./га на всех фонах питательного режима растения по росту и развитию несколько уступали растениям, выращенным при густоте 144,4 тыс./га.

Еще в 1926—1929 гг. Н. Н. Балашов указывал на закономерное уменьшение роста стебля вследствие увеличения густоты. Так, на удобренном фоне в период цветения при густоте 330 тыс./га рост главного стебля был на 13% ниже по сравнению с ростом главного стебля при густоте 55 тыс./га, на неудобренном фоне — на 27%, а в период созревания рост главного стебля на удобренном фоне снизился на 22%, на неудобренном — на 35%. Разница в росте главного стебля между густотами 92,5 и 165 тыс./га при цветении составила на удобренном фоне 4%, на неудобренном — 8,2%; в период созревания на удобренном фоне — 12%, на неудобренном — 14%. Аналогичные данные получены П. П. Языковым, С. А. Майоровым, П. П. Языковым и Б. Г. Алеевым, П. П. Языковым и Д. А. Гавриленко (1953). Подобное явление, видимо, объясняется тем, что с увеличением густоты стояния растений на 1 га площадь питания для каждого растения уменьшается, поступление из почвы питательных веществ и влаги становится недостаточным. Кроме того, ухудшается степень освещенности и проветриваемости растений, что тоже влияет на рост главного стебля. При двухстрочных посевах с фактической густотой стояния хлопчатника 150—160 тыс./га с зигзагообразным размещением их на поле по всем полученным данным обеспечивается умеренный рост главного стебля. Равномерная высота главного стебля хлопчатника является одним из основных элементов, обеспечивающих хороший сбор хлопка-сырца хлопкоуборочными машинами.

ОБРАЗОВАНИЕ ПЛОДОВЫХ И РОСТОВЫХ ВЕТВЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

От количества и состояния плодовых органов, которые образуются по мере роста и развития главного стебля, зависят сроки созревания и качество урожая. Изучение влияния густоты и размещения растений при загущенных посевах началось сравнительно недавно. Густота стояния и размещение растений, регулируя рост, должны влиять на образование и развитие ветвей. Это подтверждается фактами, относящимися к ряду сельскохозяйст-

венных растений. В отношении хлопчатника важно установить характер изменений ветвления растений под влиянием различных густот и размещений. Показателями характера ветвления являются длина и количество плодовых и ростовых ветвей на растении.

Так, в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района в среднем за три года количество главных моноподиальных и симподиальных ветвей максимальным оказалось у широкорядного способа сева и наименьшим у двустрочного способа сева при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20$ —1—2.

По данным другого опыта, который также проводился в колхозе им. Навои, установлено, что с увеличением количества растений на 1 га происходит некоторое уменьшение количества симподиальных ветвей и длины 3—6 и 9 симподии. Это особенно заметно при фактической густоте стояния хлопчатника при 150—187,8 тыс. растений на 1 га.

При схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20$ количество ростовых и плодовых ветвей бывает при одинаковой густоте сравнительно меньше, чем при других схемах размещения растений. Такая же закономерность наблюдается и по длине 3—6—9 плодовых ветвей. Это говорит о том, что хлопчатник, находясь в более загущенных посевах, под влиянием внешних условий формируется в компактной форме куста.

В опыте Центральной экспериментальной базы СоюзНИХИ, где испытывалась разная ширина междурядья с фактической густотой стояния от 116,3 тыс. до 162,7 тыс. растений на 1 га, также установлено, что по мере увеличения фактической густоты стояния уменьшается количество плодовых ветвей.

По данным Сурхандарьинской опытной станции, где проводились опыты с тонковолокнистым сортом хлопчатника 5904-И при одинаковой агротехнике по мере увеличения фактической густоты стояния хлопчатника при схеме сева $75 \times 15 \times 2$ —20, по данным учета, на 1 июля и на 1 августа среднее число плодовых ветвей на одно растение уменьшилось. Например, при густоте стояния 93,1 тыс./га количество плодовых ветвей на 1 июля в среднем на одно растение было 13,8, а на 1 августа —15,2. При густоте стояния 128,6 тыс./га соответственно 9,8 и 12,8, при густоте стояния 173,8 тыс./га —8,6 и 12,7 и при густоте стояния 227,2 тыс./га соответственно

8,1 и 11,4. По сорту С-6029 при густоте стояния 107,0 тыс. растений на 1 га (схема сева $90 \times 90 - 20$) на 1 июля количество плодовых ветвей было 4,4, на 2 августа — 11,5; при густоте стояния 128,0 тыс./га (схема сева $90 \times 16 - 2$) соответственно 11,2 и 11,8, при густоте стояния 147,8 тыс./га (схема сева была $90 \times 14 - 2$) 10 и 10,5; при густоте стояния 215,0 тыс./га (схема сева $90 \times 5 - 1$) на 1 июля и на 1 августа — 10 шт. Аналогичная картина по этим двум тонковолокнистым сортам хлопчатника наблюдалась и при двухстрочных посевах с фактической густотой стояния хлопчатника к концу вегетации от 105,9 до 212,8 тыс./га.

По данным Х. Хакимова (1975 г.), где опыты проводились в условиях луговых почв Самаркандской области при одинаковом водно-питательном режиме, выявлено, что при густоте стояния растений 110 тыс./га (схема сева $90 \times 10 - 1$) на 1 июля количество плодовых ветвей было 1,6, а на 1 августа — 8,8; при густоте стояния 158 тыс./га (схема сева $90 \times 7 - 1$) соответственно 1,9 и 6,7; при густоте стояния 191,0 тыс./га (схема сева $90 \times 5 - 1$) — 1,4; 6,2. При схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20 - 1 - 1 - 2$ с фактической густотой стояния хлопчатника 138,0 тыс./га на 1 июля количество плодовых ветвей было 1,3 и на 1 августа — 6,9; при густоте стояния 200 тыс./га (схема сева $75 \times 15 - 2 \times 20 - 2$) на 1 июля — 1,4 и на 1 августа — 5,8. Следовательно, в начальный период роста и развития хлопчатника по количеству плодовых ветвей в зависимости от схемы размещения растений, густоты стояния хлопчатника существенной разницы не наблюдается. По мере роста и развития, особенно с момента плодообразования количество плодовых ветвей при повышенной густоте стояния хлопчатника уменьшается в сравнении с растениями, размещенными меньшим числом на 1 га.

По данным Е. Порватова (1975), где опыты проводились на луговых почвах с тяжелым механическим составом с глубиной грунтовых вод 1,5 м в условиях Кувинского района Ферганской опытной станции при схеме сева $90 \times 10 - 1$ с фактической густотой стояния хлопчатника 112,9 тыс./га на 1 июля количество плодовых ветвей было 8,6, на 1 августа — 11,3, а при схеме сева $90 \times 8 - 1$ с густотой стояния 132,4 тыс./га соответственно 7,2 и 11,2; при схеме сева $90 \times 7 - 1$ с густотой стояния 154,2 тыс./га — 6,7 и 11,3; при схеме сева $90 \times 5 - 1$ с густотой стояния 199,6 тыс./га — 6,0 и 10,0 шт. в среднем на одно

растение. При схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-1$ с фактической густотой стояния 107,7 тыс./га количество плодовых ветвей в среднем на одно растение было на 1 июня 7,5 и на 1 августа —12,3; при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-1-1-2$ с густотой стояния 132,4 тыс./га соответственно 6,7 и 11,3; при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-1-2$ с густотой стояния 154,0 тыс./га—6,5; 10,2 и при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$ с густотой стояния 200,2 тыс./га на 1 июля было 6,1 и на 1 августа —10,7 шт.

По данным Г. Саркисяна (1975), где опыты проводились в условиях светлых почв давнего орошения, тяжелосуглинистых с глубиной залегания грунтовых вод 4—5 м в условиях Ленинского района, на территории Андижанского филиала СоюзНИХИ при схеме сева $60 \times 15-1$ с густотой стояния хлопчатника 93,1 тыс./га количество плодовых ветвей на 1 июля было 5,9 и на 1 августа —9,2; при схеме сева $60 \times 10-1$ с фактической густотой стояния 136 тыс./га на 1 июля было 5,4 и на 1 августа —8,9; при схеме сева $60 \times 15-1$ с густотой стояния 191 тыс./га количество плодовых ветвей на 1 июля было 43 и на 1 августа —8,0. При двухстрочном севе схема размещения $75 \times 15 \times 2 \times 20-1$ с густотой стояния 141 тыс./га на 1 июля была 5,2 и на 1 августа —7,8; при густоте стояния 160 тыс./га соответственно 4,9 и 6,9. По данным опытов, проведенных в условиях светло-сероземных почв, также видно, что с увеличением фактической густоты стояния уменьшается количество плодовых ветвей в среднем на одно растение, особенно по датам учета на 1 августа. По данным С. Муслимова, где опыты проводились в колхозе им. Ленинизм Гиждуванского района Бухарской области, при изучении влияния схемы размещения и густоты стояния узкорядного (60 см), широко-рядного (90 см) и двухстрочного сева на структуру куста и урожай хлопка-сырца выявлено, что при густоте стояния 84 тыс./га на 1 июля количество плодовых ветвей в среднем на одно растение было 6,2, на 1 августа —8,7; при густоте стояния 145,7 тыс./га, схема сева $90 \times 7-1$ соответственно 5,9 и 8,6; при густоте стояния 173 тыс./га, схема сева $90 \times 5-1-1-5,2$ и 8,3. При схеме сева $60 \times 15-1$, где фактическая густота стояния была 104 тыс./га, количество плодовых ветвей на 1 июля было 6,0 и на 1 августа —9,1; при густоте стояния 142 тыс./га, схеме сева $60 \times 10-1$ соответственно 6,2, 9,7; при густоте стояния 181 тыс./га, схеме сева $60 \times 7-1-5,1$ и 8,4.

Аналогичные закономерности наблюдаются и при двухстрочных посевах при густоте стояния 121, 157 и 189 тыс./га.

По данным А. Рахматова, Т. Эгамшукурова, где опыты проводились в условиях светлых сероземов староорошаемых незасоленных почв с глубиной грунтовых вод 3,5—4 м (сорт 108-Ф) при годовой норме азота—226, фосфора—156 кг/га, при схеме полива 1—2—0 с оросительной нормой 4969 м³/га и при схеме полива 1—3—1 с оросительной нормой 693,5 м³/га установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника от 100 до 200 тыс./га на однострочных и двухстрочных посевах количество плодовых ветвей в среднем на одно растение уменьшается. При схеме полива 1—2—0 количество плодовых ветвей по всем этим учетам меньше, чем при схеме полива 1—3—1 (табл. 3).

По данным М. Баракаева, Д. Гафурова, где опыты проводились в бригаде № 1 экспериментальной базы опытной станции хлопководства, на лугово-сероземной по механическому составу средне-суглинистой почве с глубиной залегания грунтовых вод 5,5—6 м перед внесением удобрений, в среднем в пахотном 0—30 см слое содержание гумуса было 1,42, валового азота—0,071 и фосфора—0,205%, нитратного азота—17,0, а подвижного фосфора—27,4 мг/кг почвы. Соответственно в подпахотном 30—50 см слое эти показатели были 0,98, 0,058, 0,191 и 16,1; при объемном весе почвы в 0,70 см—1,23 и в метровом слое—1,21 г/см³. Установлено, что при режиме орошения 70—70—60% от предельно-полевой влагоемкости, при годовой норме минерального питания азота—200, фосфора—140 и калия—100 кг/га, при густоте стояния 103 тыс./га, схеме сева 90×10—1 на 1 июля количество плодовых ветвей было 4,7, на 1 августа—10,2, а при густоте стояния 153 тыс./га соответственно 3,6 и 9,5. При схеме сева 75×15×2×15—1 с фактической густотой стояния 153,2 тыс./га количество плодовых ветвей было 4,5 и 7,9. При фактической густоте стояния 187 тыс./га при двухстрочном способе размещения соответственно 2,7 и 7,2.

При годовой норме минерального удобрения—азота 300, фосфора—210 и калия—150 кг/га, при густоте стояния 92,5 тыс./га растений (схема сева 90×10—1) количество плодовых ветвей на 1 июля было 3,7 и на 1 августа—9,4; при густоте стояния 157 тыс./га растений

Количество ветвей в зависимости от схемы размещения и густоты стояния в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области

Размещение растений	Схема полива 1-2-0			Схема полива 1-3-1			
	фактическая густота, тыс. га	количество плодовых ветвей на		фактическая густота, тыс. га	количество плодовых ветвей на		
		1.VII	1.VIII		1.VIII	1.IX	
90×10-1	110,3	4,9	12,9	108,3	5,4	14,0	17,3
90×8-1	129,8	4,5	10,6	130,6	4,4	12,1	14,5
90×7-1	150,8	3,9	10,5	154,8	4,2	11,1	14,1
90×5-1	211,7	3,2	9,2	203,6	3,3	10,1	12,9
75×15×2×20-1-1-2	130,1	4,7	11,9	129,2	5,0	12,9	15,4
75×15×2×20-1-2	159,4	4,3	11,3	155,2	4,8	12,6	14,6
75×15×2×20-2	210,8	3,6	10,0	205,8	3,9	11,0	13,0

(90×5—1) соответственно 2,5 и 8,7. При густоте стояния 147 тыс./га (схема сева 75×15×2×15—1) на 1 июля было 3,0 и на 1 августа—9,0. При густоте стояния 198 тыс./га (схема сева 75×15×2×15—1—2) на 1 июля было 1,4 и на 1 августа—8,0. При режиме орошения 75—75—60% от предельно-полевой влагоемкости при годовой норме азота—200, фосфора—140 и калия—100 кг/га, при густоте стояния 103 тыс./га (схема сева 90×10—1) на 1 июля была 1,8 и на 1 августа—9,0; при густоте стояния 52 тыс./га растений (схема сева 90×5—1) соответственно 2,0 и 8,6; при густоте стояния 134 тыс./га (схема сева 75×15×2×15—1)—2,1 и 8,3 и при густоте стояния 191 тыс./га (схема сева 75×15×2×15—1—2) количество плодовых ветвей на 1 июля было 1,7 и на 1 августа—8,6. При годовой норме минерального удобрения азота—300, фосфора—250 и калия—150 кг/га, при густоте стояния 103 тыс./га (схема сева 90×10—1) количество плодовых ветвей на 1 июля было 2,5 и на 1 августа—9,3; при густоте стояния 162 тыс./га на 1 июля было 1,7 и на 1 августа—10,3. При схеме сева 75×15×2×15—1 с густотой стояния 152 тыс./га соответственно 1,7 и 8,4, а при густоте стояния 192 тыс./га растений—1,4 и 8,0. Как видно из полученных данных, при разных водно-питательных режимах при одинаковой густоте стояния хлопчатника количество плодовых ветвей бывает разное. Так, при режиме орошения 70—70—60% от предельно-полевой влагоемкости при высоком фоне минерального питания при всех густотах на ширококорядных посевах количество плодовых ветвей на 1 августа было меньше, чем при нормальном фоне минерального питания. Уменьшение числа плодовых ветвей произошло и при режиме орошения 75—75—50% от предельно-полевой влагоемкости. Двухстрочные посеы имели большее количество плодовых ветвей при высоком фоне минерального питания. Лучшим режимом орошения для хлопчатника было 70—70—60% от предельно-полевой влагоемкости.

Таким образом, многочисленные исследования, проведенные в разных почвенно-климатических условиях, в зависимости от глубины залегания грунтовых вод и водного и питательного режима, показывают, что при одинаковой фактической густоте стояния хлопчатника между однострочными и двухстрочными посевами хлопчатника по количеству плодовых ветвей существенной разницы не наблюдается. По мере увеличения фактической густоты

стояния растений от 100 до 200 тыс./га как на однострочных посевах, так и на двухстрочных по всем датам учета наблюдается уменьшение количества плодовых ветвей в среднем на одно растение. При высоком водно-питательном режиме количество плодовых ветвей больше, чем при умеренном.

ЦВЕТЕНИЕ И СОЗРЕВАНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Установлено, что исключительно большую роль для развития хлопчатника играют ранние сроки наступления фазы бутонизации, так как от них зависит начало следующих фаз — цветения и созревания. На мощноразвитых кустах с большим количеством плодовых ветвей и листьев хлопчатника с сильным затенением средней и нижней частей растения цветение и созревание проходят медленно, опадает много плодоземелентов, увеличивается полегаемость. На этих растениях все завязывающиеся бутоны в средней и верхней частях по конусам и ярусам, как правило, зацветают и раскрываются поздно. На них плохо действует дефолиация. Количество и средний вес таких коробочек уменьшается, а при поздних сроках уборки качество урожая резко ухудшается. Для получения высоких урожаев раннего созревания необходимо для различных условий установить соответствующие густоты стояния, произвести правильное размещение растений, все необходимые агромероприятия для быстрого наступления фаз бутонизации, цветения и созревания и проведения всех уборочных работ в сжатые сроки. Чтобы показать влияние густоты и размещения растений при однострочном и двухстрочном посевах на цветение и созревание, приводим некоторые данные научно-исследовательских работ.

Х. Кахрамановым было установлено, что при схеме сева $90 \times 20 - 2$ по всем годам исследования начало цветения хлопчатника проходило более интенсивно, чем при схемах сева $60 \times 30 - 2$ и $75 \times 15 \times 2 \times 1 - 2$. Так, по учету на 26 июня в 1971 г. в начале фазы цветения цветущих растений было 20,8%, при схеме сева $60 \times 20 - 2 - 6,5\%$, а в двухстрочных посевах с зигзагообразным размещением — 6,0%. На 10 июля в схеме сева $90 \times 20 - 2$ цветение составило 93,4%, при схеме сева $60 \times 30 \times 2 - 96,5\%$, а при двухстрочном с фактической густотой стоя-

ния хлопчатника 160 тыс./га—94,8%. Такая же закономерность по цветению хлопчатника наблюдалась в 1972 и 1973 гг.

П. В. Старов (1934), проводя опыты с густотой стояния хлопчатника, установил, что у изучаемых густот (125—198 тыс./га растений) при большей густоте и при всех водных режимах наступление 50% цветения запаздывало на один-два дня. В 1937 г. А. Н. Скляров исследовал зависимость цветения и созревания хлопчатника от густоты стояния растений и водного режима и установил, что разные густоты (70—90—129 тыс./га) как при одиночном, так и двойном размещении в гнезде неодинаково влияют на цветение и созревание. При повышенных густотах—129 тыс./га при одиночном размещении и обеих схемах полива цветение снижается на 3—11% по сравнению с густотой 90 тыс./га. При двойном размещении растений в гнезде также снижается наступление цветения на 3—11%.

По данным П. П. Языкова и Б. Г. Алеева (1953), даже в пределах вариантов 63—106 тыс./га наблюдались небольшие изменения в темпах цветения. Так, при густоте 88 тыс./га цветение на 10 июля составило 75%, при густоте 97 тыс.—65, при густоте 106 тыс.—62%. Таким образом, из вышеприведенного можно сделать вывод, что меньшие густоты несколько ускоряют начало цветения. По данным Х. Кахраманова, при схеме сева 90×20—2, при густоте стояния 110 тыс./га по всем годам исследования процент созревания хлопчатника на 9 сентября был выше, чем при схемах сева 60×30—2 и 75×15×2×20—1—2. Так, на 27 августа 1971 г. созревание хлопчатника при широкорядном севе по схеме 90×20—2 равнялось 3,2%, при схеме сева 60×30—2—5,6%; при двухстрочном гнездовом зигзагообразном способе сева по схеме 75×15—2×20—1—2—6,3%. В конце учета на 9 сентября в схеме сева 90×20—2 созревание хлопчатника составило 95,5%, в схеме 60×30—2—91,5%; при двухстрочном севе—90,0%. Такая же закономерность по созреванию хлопчатника наблюдалась и в 1972—1973 гг.

А. Ф. Макаров (1927) отмечал, что хлопчатник при наибольшей густоте (220 тыс./га (2—10—90)) созревает на три—восемь дней позже, чем при густоте 110 тыс./га (1—10—90) при одиночном размещении. По данным М. Джумаева (1957), начало раскрытия коробочек хлопчатника по всем сортам при умеренной густоте

наступало на три — восемь дней раньше, чем при сильно увеличенной густоте. По сообщению З. Алиева (1964), по мере увеличения густоты стояния и схем размещения наблюдается позднее образование плодовых органов и задержка фазы созревания.

По данным Р. Ачильдиева (1968), фаза созревания хлопчатника значительно задерживалась при схеме $60 \times 10-2$, где фактическая густота 194 тыс./га.

Интересные данные по влиянию на цветение и созревание хлопчатника густоты при одиночном и двухстрочном посевах получены в 1974 г. С. Х. Юлдашевым, Г. А. Ибрагимовым, А. Азнауровым и Ш. Ташмухамедовым в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района.

При одинаковой густоте стояния по учету начала цветения хлопчатника между однострочными и двухстрочными посевами существенной разницы не наблюдалось. По обоим способам сева по мере увеличения фактической густоты стояния уменьшался процент цветения хлопчатника. Такая же закономерность наблюдалась и по учету начала созревания хлопчатника.

В опытах, проведенных в условиях Сурхандарьинской области Абузяровым З. и Садыковым А. с тонковолокнистыми сортами хлопчатника, было установлено, что по мере увеличения числа растений на одном гектаре как в однострочных, так и в двухстрочных посевах существенной разницы по началу цветения и созревания хлопчатника между вариантами опыта не наблюдалось. С. Х. Юлдашевым, Г. А. Ибрагимовым, А. Нигмановым изучались двухстрочные посева хлопчатника в условиях Аккурганского района Ташкентской области с сортом Ташкент-3 с густотой стояния от 100 до 300 тыс./га. Было установлено, что увеличение фактической густоты стояния хлопчатника при двухстрочном севе задерживает цветение хлопчатника на 60%, а созревание — на 20% (табл. 4).

В опытах Л. П. Мякишева, С. П. Чирцова, где изучались двухстрочные посева с различной шириной междурядий в условиях типичных сероземов с глубоким залеганием грунтовых вод и тяжелым механическим составом почвы, с увеличением фактической густоты стояния существенной разницы в темпах цветения и созревания хлопчатника не наблюдалось.

М. Баракаев, изучая схемы посева хлопчатника с разными густотой стояния, водным и питательным режимами почвы в условиях Самаркандской области, отмечает, что

Влияние разной густоты стояния при двухстрочном севе на начало цветения и созревания хлопчатника

Размещение растений	Цветение, %				Созревание, %						
	Фактич. густота тыс. га	8 VI	1 VII	4 VII	8 VII	1 IX	4 IX	7 IX	10 IX	13 IX	16 IX
75×15—2×20—1	110,7	11	92	97	100	19	42	71	86	96	100
75×15—2×20—1—2	154,0	10	92	98	100	16	30	54	69	82	94
75×15—2×20—1—2	210	6	77	92	97	12	23	53	63	80	93
75×15—2×20—2—3	250	11	77	92	96	8	20	39	54	70	83
75×15—2×—20—3	307,2	11	68	84	94	4	15	28	46	63	80

наиболее интенсивное цветение (5.VII) проходило на фоне удобрений N—200, P₂O₅—140, K₂O—100 кг/га; замедление темпов цветения, во все даты учета, отмечено при режиме орошения 75×75—60% от ППВ. Такие же результаты получены при анализе учетов созревания хлопчатника.

При сравнении вариантов с различной густотой стояния растений в пределах каждого фона удобрений и орошения установлено, что с увеличением густоты стояния растений, цветение и созревание наступает несколько позже (за исключением отдельных вариантов), а в дальнейшем к последнему учету эти различия почти сглаживаются (табл. 5).

В другом опыте, проведенном на луговых почвах Самаркандской области, доказано, что существенной разницы в начале цветения хлопчатника в зависимости от густоты стояния не наблюдалось, хотя с увеличением густоты стояния к началу созревания имелись изменения в проценте созревания в пользу повышенной густоты хлопчатника, а к концу вегетации наоборот, т. е. процент созревания растений уменьшался при повышенной густоте стояния. В опыте Ферганской опытной станции (данные Е. Парватова), проведенном на луговой тяжело-суглинистой, слабозасоленной почве, с близким залеганием грунтовых вод, по учету на 26 июня, количество залеганием вступивших в фазу цветения, на 18 августа в фазу созревания было небольшим независимо от схемы сева. Задерживание посева до 150—200 тыс./га задерживало наступление цветения и созревания хлопчатника, а при дове-

Таблица 5

Начало цветения и разрезания хлопчатника в % в зависимости от водного и питательного режима в условиях луговых почв Самаркандской области

Режим орошения % от ППВ	Годовая норма удобрений кг га			Размещение растений	Цветение, %						Созревание, %						Фактическая густота стояния, тыс./га
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		5.	8.	11.	14.	17.	2.	25.	28.	1.	5.	8.	11.	
					VII	VII	VII	VII	VII	VII	VII	VIII	VIII	IX	IX	IX	
200	140	100	90×10-1	29	46	57	84	96	99	19	28	33	47	54	65	103	
				37	37	53	98	100	1 0	38	41	47	54	123,1			
				32	39	52	95	99	100	48	60	63	86	153,3			
300	210	150	75×15×2×15-1	40	42	51	71	92	97	16	17	24	39	41	64	153,2	
			75×15×2×15-1-2	10	20	25	87	86	94	6	11	16	30	33	46	186,9	
			90×10-1	39	43	63	78	94	98	21	32	40	62	66	78	97,5	
70-70-60	300	210	90×7-1	30	44	48	67	79	94	27	38	59	67	73	77	131,3	
			90×5-1	6	21	65	77	79	93	3	7	18	26	33	39	157,4	
			75×15×2×15-1	2	12	30	39	65	78	2	3	7	29	47	65	148,6	
75-75-60	200	140	75×15×2×15-1-2	5	9	23	55	55	77	-	-	3	5	6	10	196,1	
			90×10-1	3	11	24	41	55	87	1	2	9	18	37	45	103,1	
			90×7-1	4	12	21	62	71	86	1	3	11	26	37	48	125,4	
75-75-60	300	210	90×5-1	16	35	46	49	79	89	3	11	26	37	48	68	152,2	
			75×15×2×15-1	3	18	33	62	77	95	-	-	3	7	9	20	191,3	
			75×15×2×15-1-2	3	6	32	73	79	87	1	2	12	22	31	34	134,2	
75-75-60	300	210	90×10-1	16	16	15	65	65	82	1	3	7	34	37	42	103,6	
			90×7-1	4	11	28	65	72	86	1	1	2	6	17	29	134,9	
			75×15×2×15-1	4	11	34	61	82	90	3	3	3	10	18	39	162,0	
75-75-60	300	210	75×15×2×15-1-2	3	11	36	42	74	87	3	6	16	21	25	29	152,6	
			90×7-1	1	9	16	33	41	67	1	3	6	11	13	191,8		

дени фактической густоты стояния до 200 тыс./га цветение составляло 39—43%, созревание — 56%. В количестве раскрытых коробочек на кусте, при учете на 1. IX, по вариантам опыта наблюдалась такая же закономерность.

Данные учетов цветения растений, проведенных в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области (табл. 8), показали, что лучшее цветение хлопчатника на 12 июля отмечено в варианте со схемой $90 \times 10 - 1$ и $75 \times 15 \times 2 \times 20 - 1$, где густота стояния хлопчатника была в пределах 110—210 тыс./га. Такая же закономерность наблюдалась и по учету начала созревания хлопчатника. При схеме полива 1—2—0 процент цветения и созревания был выше, чем при схеме полива 1—3—1.

В опыте, проведенном в условиях колхоза «Ленинизм» Гиждуванского района, отмечено, что с увеличением густоты стояния процент цветения хлопчатника снижается на 4—8, а процент созревания хлопчатника, наоборот, ускоряется на 8,0—9,0 по сравнению с вариантами, где меньшая густота стояния хлопчатника.

Таким образом, на основании полученных данных опытных станций и производственных опытов можно констатировать, что при повышенной густоте стояния созревание коробочек часто наступает с опозданием на несколько дней. Однако ввиду большей густоты стояния хлопчатника и сравнительно меньшего числа коробочек на кусте при загущенных посевах количество созревших коробочек на единицу площади намного выше, чем при меньшей густоте стояния.

ВЕС СУХОЙ МАССЫ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ И СХЕМЫ СЕВА

Изучение веса сухой массы стеблей, листьев и плодовых элементов в зависимости от густоты и размещения растений имеет большое теоретическое и практическое значение. Это определяет, во-первых, количество растительной массы, производимой одним растением или единицей площади поля, что является суммарным выражением жизнедеятельности растений.

Во-вторых, правильное сочетание количества вегетативной массы с массой плодовых элементов является одним из критериев получения высокого урожая на хлопковом поле. Изменяя соотношение массы органов растений, можно получить сведения о том, в каком же направлении

будут развиваться растения: или в сторону вегетативного роста, или в сторону разрастания генеративной сферы. Все эти вопросы тесно связаны с ростом, развитием хлопчатника.

В опыте С. Х. Юлдашева, Г. А. Ибрагимова и других, заложенном в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района, подробно изучались схемы размещения и густоты стояния хлопчатника (табл. 6).

Таблица 6

Вес сухой массы одного растения в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника

Размещение растений	Фактическая густота стояния, тыс./га	I. VI		4. VIII		5. IX	
		одно-го раст., г	ц/га	одно-го раст., г	ц/га	одно-го раст., г	ц/га
90×10—1	84,1	4,4	3,70	67,0	56,34	92,3	77,62
90×20—2	83,0	4,7	3,90	95,0	78,85	104,2	86,49
75×10—2×20—1	97,6	5,4	5,29	76,4	74,56	96,3	93,98
90×8—1	120,0	5,0	6,00	88,4	106,08	98,7	118,44
90×17—2	117,8	6,0	7,07	72,2	85,65	93,8	110,49
75×15—2×20—1—1—2	125,5	4,8	6,03	75,4	94,62	89,7	112,57
90×7—1	125,5	4,2	5,27	73,4	92,19	90,2	113,91
90×15—2	130,0	4,7	6,11	71,2	92,56	88,6	115,18
75×10—2×20—1—2	141,7	5,0	7,08	54,6	77,36	83,2	117,89
90×5—1	180,2	4,6	8,29	67,8	122,17	76,7	128,22
75×10—2×20—2	187,8	4,3	18,03	60,6	113,81	79,3	148,90

На основании полученных данных сделан вывод о том, что в пределах одного и того же водного и питательного режима при различных густотах получают у растений различные приросты массы сухого вещества. Малая густота обеспечивает наибольший прирост органического вещества, повышенная густота — наименьший прирост. При двухстрочном севе вес сухой массы одного растения при одинаковой густоте стояния был выше, чем при однострочном севе.

В другом опыте, где изучалась разная ширина междурочья с разной густотой стояния, получены данные, подтвердившие, что как при однострочных, так и при двухстрочных посевах с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника, вес сухой массы одного растения уменьшался.

В опыте, где изучались двухстрочные посевы хлопчатника с густотой стояния от 100 до 307 тыс./га, установлено, что с увеличением фактической густоты стояния вес сухой массы одного растения уменьшался во все даты определения.

Сухая масса листьев, стебля, створок и общий вес хлопчатника, по данным Центральной мелiorативной опытной станции, по мере увеличения количества растений на 1 га уменьшается. При одинаковой густоте стояния эти показатели у двухстрочных посевов несколько ниже, чем у однострочных посевов хлопчатника.

Исследования, проведенные в условиях светлых сероземов Андижанской области, показали, что увеличение площади листовой поверхности и продуктивность работы листьев изменяются по фазам роста и развития хлопчатника. В начале вегетации количество листьев и их продуктивность были почти равными при схемах сева $60 \times 30-2$, $60 \times 15-2-1$, $90 \times 20-2$ и $75 \times 10-20-1$. В дальнейшем число листьев, размер и площади их поверхности, сухая масса на одно растение увеличивались с расширением междурядий и уменьшением растений в гнезде. Аналогичная картина наблюдалась и на посевах с меньшей густотой стояния хлопчатника. Следовательно, при увеличении ширины междурядий и уменьшении густоты стояния, а также при оставлении в гнездах по одному растению соответственно увеличивается общая площадь листьев, их количество и сухая масса на одно растение, и, наоборот, уменьшается размер массы при расчете на 1 га.

Данные другого опыта, проведенного в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области (табл. 7), показывают, что листовая поверхность на одно растение больше при схеме сева $90 \times 10-1$, где фактическая густота стояния была 110,3 тыс./га, чем при схеме сева $90 \times 5-1$ с густотой стояния 211,7 тыс./га, а в пересчете на 1 га при первой схеме сева составила $263,2 \text{ см}^2$ на одно растение, или $290,3 \text{ м}^2$ на 1 га, тогда как при схеме сева $90 \times 5-1$ она составила $194,8 \text{ см}^2$, или $412,6 \text{ м}^2$ на 1 га. С увеличением фактической густоты стояния хлопчатника по всем схемам сева наблюдается уменьшение веса сухой массы одного растения.

Полученные данные в условиях светлых сероземов Андижанской области показывают, что с увеличением ширины междурядий при густоте стояния от 166 до

Листовая поверхность хлопчатника в зависимости от густоты и
схемы сева

Размещение растений	При схеме полива 1-2-0				При схеме полива 1-3-1				
	I.VIII		I.IX		I.VIII		I.IX		
	фактнч. густота стояния, тыс. га	на 1 раст., км ²	на 1 раст., см ²	на 1 га, км ²	фактнч. густота стояния, тыс. га	на 1 раст., см ²	на 1 га, км ²	на 1 раст., см ²	на 1 га, км ²
90×10-1	110,3	247,7	273,3	263,2	108,3	256,3	278,6	382,8	414,6
90×8-1	129,8	217,2	282,2	260,4	130,6	235,6	307,7	322,0	420,6
90×7-1	150,8	204,2	306,5	226,5	154,3	218,4	338,1	276,0	427,3
90×5-1	211,7	171,2	362,4	194,9	203,6	170,5	347,3	222,1	452,3
75×15-2×20-1-1-2	130,7	160,9	209,3	290,1	129,2	190,4	250,0	381,3	492,6
75×10-2×20-1-2	159,4	151,8	241,4	250,8	155,2	164,3	255,0	327,0	508,4
75×15-2×20-2	210,8	117,4	247,5	219,7	205,8	141,5	263,6	248,8	512,1

220 тыс./га соответственно повышается общая площадь листьев и сухая масса на 1 га, на одно растение, наоборот, уменьшается.

На узкорядных посевах по схеме 60×10 —1 площадь листовой поверхности на 1 га также больше, а сухая масса на одно растение меньше. Но при этом существуют различия в накоплении листовой поверхности и сухой массы между фонами питательных режимов. На высоком фоне образуется большая площадь листовой поверхности и сухой массы, чем в вариантах оптимального фона питания.

Опыты, проводимые на Самаркандской опытной станции в условиях луговых почв с разными водно-питательными режимами, показали, что сухой вес одного растения в конце вегетации по всем водно-питательным режимам с увеличением густоты стояния хлопчатника по всем схемам размещения уменьшается, а в переводе на 1 га за счет густоты стояния увеличивается (табл. 8).

Результаты опыта, проведенного с сортами хлопчатника Ташкент-1, 2, 3, показали, что с увеличением густоты стояния растений площадь листовой поверхности пропорционально снижается на одно растение, особенно при двухстрочных и узкорядных посевах. Так, в фазе цветения у сорта Ташкент-1 при схеме сева 60×15 —1 площадь листьев одного растения составила $1442,0 \text{ см}^2$, тогда как в варианте 90×10 —1 — $1542,0 \text{ см}^2$, а при двухстрочном — 1240 см^2 . У компактных сортов Ташкент-2 и Ташкент-3 при узких междурядьях рост пластинок угнетался меньше, чем у сорта Ташкент-1, что надо учитывать при проведении загущенных посевов хлопчатника.

П. В. Старов, не выделяя плодовые элементы, исследовал динамику сухой массы по периодам при различных условиях культуры и густотах и пришел к выводу, что в пределах одного водного режима различным густотам соответствуют совершенно различные приросты массы сухого вещества на одно растение. Малая густота имела наибольший прирост, большая густота — наименьший. При сравнении повышенных густот (110 и 165 тыс./га) отмечено уменьшение прироста сухого вещества с загущением посева.

По данным П. В. Старова, П. П. Языкова и С. А. Майора, при одном и том же количестве растений на 1 га (128—112—84 тыс. растений) вес сухой массы всех органов при одиночном размещении был выше, чем при раз-

Сухой вес растений к концу вегетации по опыту изучения размещения растений и водно-питательного режима (1975 г.)

Режимы орошения, % от ППВ	Годовая норма удобрений, кг/га	Размещение растений	Фактическая густота, тыс./га	Средний сухой вес растений, г					Сухой вес растения, ц/га	
				листья	стебли	створки	хлопок-сырец	целого растения		
40—70—60	N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100	90×10—1	103,0	18,38	12,27	10,61	29,18	71,41	73,53	
		90×8—1	123,1	17,27	11,70	11,45	28,03	68,46	84,30	
	N—300 P ₂ O ₅ —240 K ₂ O—150	90×5—1	153,3	15,00	10,27	9,19	24,69	59,15	90,72	
		75×15—2×15—1	153,2	14,10	9,50	8,50	24,91	56,52	87,34	
	75—75—60	N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100	75×15—2×15—1—2	186,9	14,43	9,33	7,98	19,19	50,94	95,08
			90×10—1	97,5	17,97	11,63	9,40	26,73	65,64	64,09
N—300 P ₂ O ₅ —240 K ₂ O—150		90×8—1	131,3	16,32	11,06	9,57	22,80	59,71	76,79	
		90×5—1	157,4	16,67	11,18	10,03	19,82	57,71	90,89	
N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100		75×15—2×15—1	148,6	12,88	9,14	9,19	25,07	56,29	84,79	
		90×10—1	196,1	12,07	9,39	7,64	16,02	45,13	88,54	
75—75—60	N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100	90×8—1	103,1	19,57	13,04	12,03	26,04	70,68	72,86	
		90×5—1	125,4	19,17	13,46	9,95	25,54	68,13	85,46	
	N—300 P ₂ O ₅ —240 K ₂ O—150	75×15—2×15—1	152,2	17,57	13,64	9,91	21,52	62,65	95,38	
		90×10—1	191,3	16,20	12,14	9,93	22,80	61,08	81,90	
	N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100	75×15—2×15—1—2	134,2	16,25	12,16	9,31	19,36	57,08	109,19	
		90×10—1	103,6	21,80	14,04	10,27	25,90	72,01	74,56	
N—300 P ₂ O ₅ —240 K ₂ O—150	90×8—1	134,9	19,76	13,60	11,35	21,91	66,64	89,92		
	90×5—1	162,0	18,87	13,36	10,15	20,19	62,57	101,25		
N—200 P ₂ O ₅ —140 K ₂ O—100	75×15—2×15—1	152,6	16,65	13,05	8,63	18,78	67,11	87,00		
	90×10—1	191,8	17,20	12,80	8,70	16,15	54,85	105,20		

мешении по два-три растения в гнезде. При одинаковом размещении растений с различным числом их в лунке разница в весе сухой массы при большей и меньшей густотах растений небольшая: средний же вес сухой массы всех элементов одного растения при большей густоте всегда почти в 2 раза меньше, чем при меньшей густоте.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА ВИЛТОМ ПРИ РАЗНЫХ ГУСТОТАХ СТОЯНИЯ И СХЕМАХ РАЗМЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Многочисленными опытами в разных почвенно-климатических условиях Узбекистана, Азербайджана установлено, что вредоносность вилта снижается при повышении густоты стояния растений (Н. М. Маннанов, Г. И. Яровенко, Б. Исаев, Б. А. Эмих, 1972 г.).

Аналогичные данные по зависимости степени поражения хлопчатника вилтом от густоты стояния растений получены А. Н. Рашином (1952) в Николаевской и Херсонской областях на Украине. Так, при 140 тыс. растений на 1 га поражаемость увяданием составила только 0,5%, при 57 тыс./га — 10,9%. Как полагает автор, по-видимому, корневые выделения хлопчатника способствуют размножению миколетических бактерий. При большем числе растений на 1 га почва гуще пронизывается корнями и, следовательно, больше развивается бактерий, поражающих возбудителя вилта.

В. В. Полторацкий (1938) в полевых опытах с хлопчатником сорта 8517, проведенных в Андижанском районе УзССР, выявил, что с загущением поражаемость растений снижается. При густоте стояния 131 тыс./га больных растений насчитывалось 19,7%, при 93 тыс./га — 27,0 и при 70 тыс./га — 30,0%.

Аналогичные результаты по влиянию густоты стояния растений на заболевание хлопчатника вилтом получены в СоюзНИХИ М. Р. Юнусовым (1969), в АзНИХИ С. Н. Московцем (1951) и в Армянском НИИЗ А. А. Бабабяном (1955). С. Н. Московец и А. А. Бабабян объясняют это явление тем, что при большой густоте стояния нагрузка инфекции в почве на одно растение значительно меньше. С другой стороны, на изреженных полях растения вырастают с мощной широко разветвленной корневой системой, которая значительно повреждается при междурядных обработках. Это создает условия для проникновения возбудителя вилта в растения. Подтверждающие результаты получены в опытах Н. С. Мир-

пулатовой, Х. Тиллаева, М. Джураева, Р. Мамурова (1967). При густоте стояния 100—120 тыс./га болело 9,1% растений, при 60 тыс./га—32,1. О том, как влияют двухстрочные посевы хлопчатника на заболеваемость хлопчатника вилом исследований очень мало. В опытах Х. Кахраманова, проведенных в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района, где учет заболеваемости хлопчатника вилом проводился 1 августа, 1 сентября и 15 сентября путем подсчета всех растений (сорт Ташкент-3), а на четырех рядках делянки всех повторений опыта выявлено, что в среднем заболеваемость хлопчатника вилом за три года как в начале учета, так и в конце максимальной была в варианте 60×30—2 (11,1%), минимальной — в варианте с повышенной густотой на двухстрочном севе по схеме 75×15—2×20—1—2 (5,0%). Широкорядный сев по схеме 90×20—2 занимал промежуточное положение (8,8%).

По данным Андижанского филиала СоюзНИХИ, где опыты проводились на почвах светлого серозема давнего орошения, среднесуглинистого по механическому составу, поражение хлопчатника вилом слабее проявилось на двухстрочных и однострочных широкорядных способах сева. При этом на узкорядных двухстрочных и однострочных широкорядных посевах с повышенной густотой стояния хлопчатник заметно меньше поражался вилом, чем при умеренной густоте. Эта закономерность остается общей как для растений, пораженных вилом вообще, так и пораженных в сильной степени (табл. 9).

Таблица 9

Поражаемость хлопчатника вилом % (1974 г.)

Размещение растений	Дата			15. IX	
	15. VII	15. VIII	1. IX	всего больных	в том числе в сильной степени
60×30—2	1,7	9,0	13,0	24,7	4,2
60×15—1	1,7	15,0	17,5	18,7	3,7
60×15—2×15—1	1,2	4,0	12,0	14,5	1,2
60×15—2×15—2	1,7	2,7	10,7	12,7	1,5
90×15—2	4,0	5,0	10,2	11,7	1,7
75×15—2×20—1	2,2	4,0	6,7	13,5	2,7
75×15—2×20—1—2	2,0	2,7	4,7	7,0	6,7
75×15—2×20—1	0,5	6,2	9,2	11,7	1,5
75×15—2—20—2	1,7	3,2	7,2	12,2	1,5
75×15—3×20—2	—	3,2	6,0	9,2	0,2

По данным Ферганской опытной станции, по мере увеличения фактической густоты стояния заболеваемость хлопчатника вилтом на высоком и на обычном фонах возделывания уменьшается. Заболеваемость хлопчатника на разных фонах, во все даты учета, двухстрочного зигзагообразного способа сева была ниже, чем на однострочных посевах. Наблюдалась существенная разница по количеству заболевших растений вилтом по всем фазам развития.

Такая же закономерность наблюдалась в опыте Пахтааральской опытной станции хлопководства. Отмечено также, что по мере увеличения влажности почвы заметно увеличивается количество заболевших растений вилтом.

При увеличении числа растений до 200 тыс./га с размещением их по схеме $60 \times 15 - 2$ заболевание вилтом проявляется в меньшей степени по сравнению со схемой размещения $60 \times 30 - 2$ (табл. 10).

Таблица 10
Влияние густоты стояния и нормы азота на поражаемость вилтом новых сортов хлопчатника Андижанский филиал, (данные Ш. Алиева)

Сорт	Норма азота, кг/га	Размещение растений	Фактическая густота стояния, тыс. га	Пораженных растений, %			
				1973 г.		1974 г.	
				всего	в т. ч. в сильной степени	всего	в т. ч. в сильной степени
Ташкент-1	200	$60 \times 30 - 2$	110,6	30,7	12,0	48,0	19,0
		$60 \times 15 - 2$	194,3	15,2	4,1	41,0	11,1
Гибридная линия с нулевым типом ветвления	200	$60 \times 30 - 2$	112,4	52,1	24,1	57,4	24,7
		$60 \times 15 - 2$	185,0	36,5	10,6	7,0	13,3
	400	$60 \times 30 - 2$	110,0	36,7	6,0	23,0	3,1
		$60 \times 15 - 2$	188,0	23,5	4,2	26,7	2,5
		$60 \times 30 - 2$	109,0	32,1	6,2	33,7	4,9
		$60 \times 15 - 2$	187,0	27,2	2,6	25,5	2,6

Е. А. Геворкян 1945—1948 гг., изучая влияние густоты сева хлопчатника на поражаемость хлопчатника вилтом, пришел к выводу, что при густоте стояния 35 тыс./га поражаемость вилтом составила 54,0%, а при густоте стояния 166,0 тыс./га — 27,4%.

Фитопотологическая оценка широкорядного способа возделывания хлопчатника, проведенная в ряде научно-

исследовательских учреждений, показала, что при ширококорядных посевах на зараженных полях снижается заболевание растений вилтом по сравнению с узкорядными посевами (60 см). Повышение урожая хлопка и снижение заболевания хлопчатника вилтом на ширококорядных посевах (90 см) отмечалось в опытах Г. Вахидова в Андижанском филиале СоюзНИХИ.

При схеме размещения 60×30 —2 больных растений вилтом было 47,7% в том числе в острой форме 14,2 с урожайностью хлопчатника 37,2 ц/га. При схеме сева 90×20 —2 больных растений было 27,1, в том числе в острой форме 7,7% с урожайностью 38,6 ц/га. Из приведенных данных видно, что при одинаковой густоте стояния растений при узкорядном севе (60×30 —2) больных вилтом растений было на 20,6% больше, а урожай хлопка-сырца на 1,4 ц/га меньше, чем при ширококорядном севе.

При этом растений с острой формой заболевания при узкорядном севе было в 2 раза больше, чем при ширококорядном. Такие же результаты получены в опытах В. В. Кочаткова в Андижанском филиале СоюзНИХИ. Здесь при схеме сева 60×30 —2 больных растений было 19,9% в том числе в сильной степени 10,5%, а при схеме сева 90×20 —2 соответственно 12,9% и 5,8%.

Высокую эффективность в борьбе с заболеванием хлопчатника вилтом показали ширококорядные посевы в опытах Л. П. Трушкина в Андижанском институте хлопководства, где при схеме сева 60×60 —3—4 растений в гнезде, больных вилтом было 97,1%, в том числе погибших 38,4%, а при схеме сева 90×40 —3—4—68%, погибших—21,0%. На ширококорядных посевах отмечено снижение числа пораженных вилтом растений на 29,1% по общей степени заболевания и на 17,3% при сильном заболевании, а урожай хлопка-сырца был выше на 4,1 ц/га по сравнению с узкорядными посевами хлопчатника. В опытах, проведенных в 1966 г. Азербайджанским институтом хлопководства, при схеме размещения растений 60×30 —2 больных вилтом растений было 20,0%, а при схеме 90×30 —2—12,1% в 1967 г. соответственно 18,0 и 13,6%. Такое же различие между схемами размещения растений наблюдалось и по острой форме заболевания хлопчатника. Ф. А. Бабаев в 1966—1968 гг. в Азербайджанском институте защиты растений изучал поражение хлопчатника вилтом при различной ширине междурядий.

Результаты этих опытов показали, что во всех случаях снижение заболевания хлопчатника вилтом отмечено на широкорядных посевах.

Наблюдения, которые проводились в фазу плодобразования, когда температура почвы и воздуха в рядах была выше 30° , показали, что высокая температура воздуха и низкая относительная влажность на посевах с широкорядным размещением хлопчатника оказывают угнетающее действие на возбудителя вилта. Изменения микроклимата на хлопковом поле с широкорядным размещением происходили ко времени наступления фаз плодобразования и созревания рядков хлопчатника, приводящего к затенению почвы и влияющего на температуру и влажность воздуха. Так, в середине августа относительная влажность приземного слоя воздуха в рядах в среднем была на 5—7% меньше, а температура на $2-5^{\circ}$ выше, чем на узкорядных посевах. Это объясняется тем, что почва в результате слабого или вообще отсутствия смыкания растений прогревается сильнее и влажность ее ниже. Это угнетает развитие гриба. Кроме того, на широкорядных посевах большая площадь междурядий обрабатывается при культивации, что в сочетании с поливом способствует израстанию микросклероциев и их гибели под влиянием переменной температуры и влажности. Далее, вследствие несколько меньшего количества боковых корней и большей защитной зоны у хлопчатника при междурядных обработках незначительно повреждается корневая система, что ограничивает проникновение гриба в растение и его заражение.

В совокупности все это обеспечивает снижение заболевания хлопчатника и получение более высокого урожая хлопка-сырца на зараженных грибком полях. Следовательно, целесообразно повышать густоту стояния хлопчатника в зависимости от рельефа и гидромодульного районирования осуществлять путем сева широкорядным способом.

Таким образом, на основании исследований последних лет по вилтоустойчивым сортам хлопчатника можно констатировать, что с увеличением густоты стояния уменьшается заболеваемость хлопчатника вилтом.

ПОЛЕГАЕМОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ

Полегание растений, наблюдающееся обычно во второй половине вегетации, затрудняет обработку полей и уборку урожая хлопка-сырца.

Опыты, проведенные в колхозе им. Навои Аккурганского района, показали, что несколько большее полегание как по общему числу полегших растений, так и по разным степеням наклона главного стебля по всем годам опыта отмечалось на делянках со схемой сева $60 \times 30 - 2$, где фактическая густота в среднем за три года в конце вегетации была 83,0 тыс./га. Меньшее полегание растений наблюдалось при схеме сева $90 \times 20 - 2$ с фактической густотой стояния в среднем за три года 100 тыс./га. При двухстрочном зигзагообразном способе сева, где фактическая густота стояния в среднем за три года составляла 160 тыс./га, полегших растений было еще меньше.

В опытах Андижанского филиала СоюзНИХИ отмечено, что при общей невысокой полегамости растений во все годы опыта несколько большее полегание как по числу полегших растений, так и по разным степеням наклона стебля было на посевах с узкими междурядьями, где число полегших растений составляло 18%, а при двухстрочном и широкорядном севе полегамость была несколько меньше.

По мнению К. А. Тимирязева (1949), полегание происходит в результате затенения растений, недостатка света. В связи с этим он уделял особое внимание способу сева и считал, что, регулируя способ сева и размещение растений, можно управлять световым питанием (фотосинтезом) растений, правильно решать практические задачи получения высоких урожаев и предохранения растений от полегания.

С. Х. Юлдашев (1966) пишет, что полегание хлопчатника в наибольшей степени зависит от дозы удобрений, нормы поливов, а также количества растений в гнезде. На всех фонах плодородия почвы наименьшее полегание наблюдалось при одиночном размещении. С увеличением количества растений в гнезде полегание постепенно увеличивалось. Самый высокий процент полегания отмечен при густоте 114,4 тыс./га и размещении растений по схеме $70 \times 50 \times 4$. При 171,6 тыс./га (три растения в гнезде по схеме $70 \times 25 \times 3$) хлопчатник полегал меньше, чем

при меньшей густоте (114,4 тыс./га), но с увеличением числа их в гнезде (70×50×4). Следовательно, увеличение количества растений в гнезде более отрицательно сказывается на их устойчивости. Даже на неудобренном фоне, где растения слабо развивались, увеличение числа их в гнезде до четырех повысило полегание в 5 раз по сравнению с одиночным размещением растений. С повышением плодородия почвы и увеличением количества растений в гнезде процент полегания постепенно повышается. Полегание (хотя небольшое) растений на фоне без удобрений свидетельствует о том, что развитие устойчивой к полеганию структуры куста зависит от многих факторов, главным образом от равномерного освещения растений, распределения нагрузки (коробочек) в пределах куста, степени развития осевой части стебля и т. д.

Из всех полученных данных по росту, развитию хлопчатника видно, что при дифференцированном водно-питательном режиме в условиях загущенных однострочных и двухстрочных посевов высота главного стебля бывает меньше, чем на изреженных посевах, куст вырастает компактный, низкорослый, следовательно, у этих посевов и полегаемость меньше.

ОБЩЕЕ ПЛОДООБРАЗОВАНИЕ И ОПАДЕНИЕ ПЛОДОЭЛЕМЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Повышенная густота стояния с правильным размещением растений является одним из наиболее эффективных способов получения полноценных коробочек, которые имеют крупный вес сырца с хорошими технологическими показателями и ранним созреванием.

Академик Р. Р. Шредер писал, что «число коробочек, созревающих к более раннему сроку, будет тем, более, чем большее число стеблей мы будем иметь на единицу площади».

Коробочки, как известно, начинают созревать с нижней части растения, поэтому следует стремиться к тому, чтобы этих нижних коробочек было больше.

Помимо выбора сорта, единственным средством достигнуть этой цели является густая посадка. Чтобы получить наглядное представление о преимуществе оставления большого числа растений (130—200 тыс./га) по сравнению с меньшей густотой (70—80 тыс./га), приведем соответствующие расчеты (табл. 11).

Потребное количество коробочек на одно растение для получения
30 и 50 ц/га (расчетная)

Количество растений, тыс./га	Сорт Ташкент-1, крупность коробочек 5 г						Сорт Т-7, крупность коробочек 3 г					
	для 30 ц/га			для 50 ц/га			для 30 ц/га			для 50 ц/га		
	на одно растение, г	число коро- бочек	число дней от I раскрывшейся коробочки до посева	на одно растение, г	число коробочек	число дней от I раскрывшейся коробочки до посева	на одно растение, г	число коро- бочек	число дней от I раскрывшейся коробочки до посева	на одно растение, г	число коро- бочек	число дней от I раскрывшейся коробочки до посева
70	45,0	9,0	45	70,0	14,2	70	45,0	15,0	75	72	24	120
80	37,0	7,6	38	62,5	12,5	63	37,5	12,5	63	63	21	105
90	33,0	6,7	33	55,0	11,2	55	33,0	11,3	55	57	19	95
100	30,0	6,0	30	50,0	10,0	50	30,0	10,0	50	50	17	85
120	25,0	5,0	25	42,5	8,5	43	25,5	8,5	43	42	14	70
140	21,0	4,2	20	35,0	7,2	35	21,0	7,2	35	36	12	60
160	18,0	3,8	18	31,0	6,4	31	18,0	6,0	30	31,5	10,5	53
180	17,0	3,4	17	27,5	5,7	28	17,1	5,7	29	28,5	9,5	48
200	15,0	3,0	15	25,0	5,0	25	15,0	5,0	25	25,5	8,5	43

Из расчета следует, что каждый колхоз, совхоз, бригада должны увеличивать общее число растений на 1 га, так как при большой густоте размещения растений и умеренном росте главного стебля легче получить высокий урожай раннего созревания, чем при меньшей густоте. Наличие заданного количества коробочек на одно растение зависит от правильного ухода за хлопчатником, от сортовой особенности и других факторов. При высокой агротехнике с правильным размещением растений можно добиться достаточных темпов плодообразования хлопчатника. По опытным данным колхоза им. Навои, у растений при схеме сева $90 \times 20 - 2$ на 20 августа по всем годам учета отмечено наибольшее количество всех плодовых мест (в 1971 г.—38,3; 1972 г.—34,0; 1973 г.—38,2) и наименьшее число опавших плодовых органов (в 1971 г.—52,4; 1972 г.—51,4; 1973 г.—59,1%). Несколько меньше плодов образовалось при схеме сева $60 \times 30 - 2$ (в 1971 г.—35,5; 1972 г.—31,5; 1973 г.—34,6). Наименьшее плодообразование наблюдалось при двухстрочном гнездовом зигзагообразном севе по схеме $75 \times 15 - 2 \times 20 - 1 - 2$ (в 1971 г.—25,1; 1972 г.—26,3; 1973 г.—24,1).

В среднем за три года наибольшее количество плодовых мест и наименьшее опадение плодоземелентов отмечено в схеме сева $90 \times 20 - 2$, наименьшее количество плодоземелентов и наибольшее опадение в схеме сева с повышенной густотой $75 \times 15 - 2 \times 20 - 1 - 2$.

В опыте, где изучалась густота стояния хлопчатника от 110 до 200 тыс./га при разных способах размещения в условиях лугово-сероземных почв Аккурганского района, было установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника уменьшилось общее плодообразование на одном растении, как на однострочных, так и двухстрочных посевах.

При этом наблюдалось, что при одинаковой густоте стояния хлопчатника при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20$ количество всех плодоземелентов было меньше, чем при однострочных посевах, соответственно на двухстрочных посевах наблюдалось большее опадение плодоземелентов (табл. 12).

В опыте, где изучалось влияние ширины междустрочий, при двухстрочных посевах наблюдается такая же закономерность.

Наибольшее плодообразование наблюдается при одиночном размещении растений, чем при расположении по

Таблица 12

Общее плодообразование хлопчатника на 5.VIII в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника

Размещение растений	Фактическая густота, тыс. га	Количество плодэлементов					
		всего	бутоны	цветы	завязи	коробочки	опавшие
90×10—1	84,0	36,4	7,0	2,6	5,4	10,2	11,2
90×20—2	83,0	46,0	12,6	2,2	6,2	9,0	16,0
75×15—2×20—1	97,6	37,0	5,0	2,4	3,6	9,2	16,8
90×8—1	120,0	42,2	7,4	2,4	6,2	9,4	16,8
90×17—2	117,8	39,3	6,4	2,2	4,0	9,5	17,2
75×15—2×20 1—1—2	125,5	39,4	6,6	1,0	4,8	7,8	19,2
90×7—1	125,6	40,6	8,6	2,2	5,0	9,6	16,2
90×15—2	130,0	40,0	7,4	1,2	6,6	8,6	16,2
75×15—2×20—1—2	141,7	27,0	2,4	0,8	2,4	7,2	14,2
90×15—1	180,2	34,2	8,0	1,8	2,8	7,0	14,8
75×15—2×20—2	187,8	33,5	8,8	1,6	4,6	5,7	12,8

два растения в каждой лунке. С увеличением ширины междурядий количество вполне сформировавшихся коробочек бывает несколько больше, чем при узкой ширине междурядий.

По данным Бухарской областной опытной станции, при двухстрочном севе по всем схемам густоты стояния, при ширине междурядий 75 см количество коробочек и плодэлементов было меньше, чем при широкорядном севе по схеме 90×20—2. Уменьшение ширины междурядья при двухстрочном севе до 45 см привело к меньшему плодообразованию. Наименьшее число плодовых мест и коробочек и наименьший процент их опадения был при схеме сева 20×20—1—2 с фактической густотой стояния хлопчатника 433 тыс./га. В другом опыте, который проводили в условиях луговых почв колхоза им. Ленинизм Гиждуванского района, установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника по всем схемам размещения плодовых мест на одном растении было меньше, а процент опадения образовавшихся плодэлементов больше.

Количество сохранившихся коробочек на одном растении по всем схемам размещения при меньшей густоте больше. Если сравнить схемы сева, то наибольшее количество коробочек в среднем на одно растение при одина-

ковых густотах сохранилось при двухстрочном севе, затем широкорядном и при ширине междурядий 60 см.

В опытах Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ, где изучались однострочный и двухстрочный сев хлопчатника, также установлено, что с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника по всем схемам сева уменьшается общее количество плодовых мест и число вполне сформировавшихся коробочек на растении.

В опыте Ферганской опытной станции по хлопководству с близким залеганием грунтовых вод установлено, что с увеличением густоты стояния уменьшается общее число плодовых мест и коробочек. На всех схемах размещения процент опадения с увеличением густоты стояния увеличивается. Количество сохранившихся коробочек при меньшей густоте, как правило, больше, чем при повышенной густоте стояния растений.

Такая же закономерность наблюдается и в опытах с тонковолокнистым хлопчатником сорта С-6029, которые проводились в условиях Сурхандарьинской опытной станции СоюзНИХИ.

П. П. Языков (1953), изучая зависимость плодообразования (сорт 108-Ф) от густоты стояния и размещения растений при схеме полива 2—4—1, приходит к выводу, что при густоте стояния растений 124 тыс./га к 5 августа на одно растение приходилось в среднем 6,9 из 8,9 коробочки к концу вегетации; при 112 тыс./га 7,7 из 9,0; при 84 тыс./га—9,4 из 10,9; при 143 тыс./га—6,0 из 8,0; при 173 тыс./га—6,0 из 6,2 коробочки.

При сравнении густот 173—143 тыс./га с различным количеством растений в гнезде повышенная густота с двойным размещением имела на 16,7 плодовых органов меньше.

Таким образом, обобщая полученные материалы по учету плодообразования, можно утверждать, что с увеличением фактической густоты стояния как при однострочных, так и двухстрочных посевах плодозлементов в среднем на одно растение образуется меньше, чем при умеренной густоте стояния хлопчатника.

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПЛОДОНОШЕНИЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

Хозяйственное плодоношение к концу вегетации имеет большое практическое значение, так как определяет величину урожая хлопка-сырца. В опытах, проведенных

в колхозе им. Навои Аккурганского района, установлено, что с увеличением ширины междурядий от 60 до 90 см число коробочек в среднем на одно растение при одинаковой густоте стояния повышается. В схеме сева $75 \times 15 - 2 \times 20 - 1 - 2$ общее число вполне сформировавшихся хозяйственно-годных коробочек в среднем на одно растение было меньше, чем на однострочных ширококорядных посевах, а количество раскрытых коробочек в среднем за три года было больше. Если сравнить схему сева $60 \times 30 - 2$ и $90 \times 26 - 2$, то число раскрытых коробочек несколько больше при ширококорядном севе.

В опыте, где изучались разные густоты и схемы размещения, доказано, что по мере увеличения фактической густоты стояния хлопчатника число коробочек в среднем на одно растение как на однострочных, так и двухстрочных посевах уменьшилось, а в переводе на 1 га с повышением густоты эти цифры по накоплению коробочек были высокими (табл. 13).

Увеличение фактической густоты стояния при двухстрочном севе до 307,2 тыс./га снизило количество вполне сформировавшихся коробочек.

В условиях Сурхандарьинской области двухстрочные посевы хлопчатника по сорту Ташкент-1, несмотря на наличие повышенной густоты стояния, имели большее хозяйственное плодоношение, в том числе раскрывшихся коробочек на 1 сентября, чем узкорядные и ширококорядные однострочные посевы. Такая же закономерность наблюдается и по тонковолокнистому хлопчатнику.

В опытах, проведенных в Самаркандской области, где изучались посевы хлопчатника с разной густотой, было установлено, что при густоте стояния 110,1 тыс./га при однострочных посевах на 1 сентября было 9,1 коробочки; при густоте 132,2 тыс./га до—6,5 шт.; при густоте 158,0 тыс./га—3,5 шт.; а при густоте 195,0 тыс./га—4,1 шт. Аналогичная картина получена и на двухстрочных посевах.

Фон питания и режим орошения хлопчатника в определенной степени влияют на количество коробочек хлопчатника. В опыте М. Баракаева при режиме орошения 70—70—60% от предельно-полевой влагоемкости почвы с увеличением годовой нормы минерального питания как на однострочных, так и на двухстрочных посевах увеличивалось количество коробочек в среднем на одно растение. При режиме орошения хлопчатника 75—75—

Хозяйственное плодonoшение в зависимости от густоты стояния и размещения хлопчатника в условиях Аккурганского района (сорт Ташкент-3)

Размещение растений	Фактич. густота, тыс. гз	5. VII		5. VIII		3. IX	
		к-во коробочек на 1 раст.	к-во короб. на 1 га; тыс.	к-во короб. на 1 растении	к-во короб. на 1 га, тыс.	к-во короб. на 1 раст.	к-во короб. на 1 га, тыс.
90×10-1	84,1	0,6	50,46	10,2	857,8	14,3	1202,6
90×20-2	83,0	1,2	99,6	9,3	771,9	14,1	1170,3
75×15-2×20-1	97,6	0,8	78,1	9,2	897,9	12,2	1259,0
90×8-1	120,0	1,0	120,0	9,4	1128,0	10,3	1236,0
90×17-2	117,8	0,4	47,12	9,5	1119,1	10,5	1236,9
75×15-2×20-1-1-2	125,5	1,0	125,5	7,6	953,8	10,7	1342,8
90×7-1	125,6	—	—	9,6	1205,7	10,3	1293,68
90×15-2	130,0	0,6	78,0	8,4	1092,0	9,5	1235,0
75×15-2×20-×1-2	141,7	1,0	141,7	7,9	991,9	9,6	1360,3
90×5-1	180,2	0,8	144,1	7,0	1261,9	7,6	1369,5
75×15-2×20-2	187,8	0,8	150,24	5,7	1070,4	7,9	1483,6

Таблица 14

Хозяйственное плодоношение в зависимости от водного и питательного режима хлопчатника (Самаркандская опытная станция)

Режим орошения в % от ПИВ	Годовая норма удобрений кг/га	Размещение растений	Фактическая густота, тыс. га	15. VII	1. IX	8. IX	
				коробочек на 1 раст., шт.	коробочек на 1 раст., шт.	коробочек на 1 раст., шт.	
70--70--60	N—200	90×10—1	103,0	6,8	7,4	7,9	
	P ₂ O ₅ —140	80×7—1	123,1	6,4	7,0	7,1	
	K ₂ O—100	90×5—1	153,3	6,1	6,7	6,8	
		75×15×2×15—1	153,1	5,5	5,7	6,9	
		75×15×2×15—1—2	186,9	4,5	5,9	5,9	
75--75--60	N—300	90×10—1	97,5	5,7	6,5	6,8	
	P ₂ O ₅ —240	90×7—1	131,7	6,0	7,0	7,1	
	K ₂ O—150	90×5—1	157,4	5,5	6,0	6,0	
		75×15×2×15—1	148,6	5,1	6,0	6,2	
		75×15×2×15—1—2	196,1	3,9	5,2	5,3	
	N—200	90×10—1	103,1	5,6	6,6	8,3	
	P ₂ O ₅ —140	90×7—1	125,4	6,1	6,7	7,4	
	K ₂ O—100	90×5—1	152,2	5,4	6,2	6,3	
		75×15×2×15—1	174,2	5,1	6,2	7,0	
		75×15×2×15—1—2	191,3	4,8	6,1	6,8	
		N—300	90×10—1	103,6	5,8	6,9	7,0
	P ₂ O ₅ —240	90×7—1	134,9	5,6	6,1	7,2	
	K ₂ O—150	90×5—1	162,0	5,6	6,0	6,8	
		75×15×2×15—1	152,6	6,4	7,0	7,1	
		75×15×2×15—1—2	191,8	4,2	5,3	6,4	

60% наоборот, на однострочном и двухстрочном посевах наблюдалось уменьшение числа коробочек при высокой дозе минерального питания хлопчатника (табл. 14).

По данным Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ, где опыты проводились в условиях светлых сероземов, водный режим в известной мере повлиял на хозяйственное плодоношение. Так, при схеме полива 1—2—0 на 1 сентября количество вполне сформировавшихся коробочек по всем схемам и густотам было меньше, чем при схеме полива 1—3—1. В другом опыте при одинаковом водно-питательном режиме с повышением густоты стояния заметно снижалось количество коробочек на одном растении.

По данным Андиганского филиала СоюзНИХИ, раз-

Хозяйственное плодонакопление в зависимости от схемы и густоты стояния на луговых почвах Ферганской области

Размещение растений	Фактическая густота стояния, тыс с. га	I. VIII		I. IX		в том числе раскрытых на I. X	
		на одно растение, шт.	на 1 га, тыс.	на одно растение, шт.	на 1 га, тыс.	на одно растение, шт.	%
60×15—1	108	6,4	691,2	7,2	777,6	4,2	67,7
90×10—1	112,9	5,8	634,8	6,4	722,6	3,5	54,7
75×15×20—1	107,7	6,6	710,8	7,3	785,7	3,6	50,0
70×12,5—1	130,2	5,0	651,0	6,2	807,2	3,2	51,6
90×8—1	132,4	5,1	675,2	6,0	794,4	3,2	53,3
75×15×2×20—1— —1—2	132,1	4,7	620,9	5,7	752,9	2,7	47,4
60×10—1	159,2	4,5	716,4	5,0	796,0	2,5	50,0
90×7—1	154,2	4,6	709,3	5,3	817,3	2,9	54,7
75×15×2×20—1— —2	154,0	4,4	677,6	5,4	831,6	2,7	50,0
90×5—1	199,6	3,9	778,4	4,7	938,1	2,2	46,9
75×15×2×20—2	200,2	3,6	720,4	4,6	920,9	2,0	43,5

ные варианты повышенного фона питания не повлияли на количество коробочек, но при низких дозах удобрений с увеличением густоты стояния число коробочек на одно растение уменьшалось.

По данным Ферганской опытной станции хлопководства, на высоком фоне питания по всем густотам и схемам сева, количество коробочек в среднем на одно растение было больше, чем на обычном фоне питания хлопчатника (табл. 15). Увеличение густоты стояния хлопчатника на 1 га привело к уменьшению числа коробочек на растении. Самое меньшее число коробочек было при густоте 200 тыс. растений на 1 га, по-видимому, здесь

проявилось также влияние грунтовых вод, которые находились на глубине 1,5—2 м. Следует отметить, что режим орошения в значительной мере влияет на количество коробочек. При оптимальном режиме орошения—70—70—60% от предельно-полевой влагоемкости в условиях Пахтааральской опытной станции по всем схемам сева и густотам было получено наибольшее число коробочек в среднем на одно растение.

По данным Центральной мелиоративной опытной станции, Бухарской опытной станции и Андижанского филиала СоюзНИХИ, по всем густотам и схемам сева на высоком фоне питания среднее число вполне сформировавшихся коробочек было больше, чем на сравнительно низком фоне питания хлопчатника.

По данным П. П. Языкова и Б. Г. Алеева, в совхозе им. Пятилетия УзССР при повышенной густоте 159 тыс./га вполне сформировавшихся коробочек на одном растении было в среднем 7,1; тогда как при густоте 83 тыс./га—20 шт. В опыте П. П. Языкова и Д. М. Гавриленко в Ферганской области при густоте стояния хлопчатника 121 тыс./га в среднем на одно растение приходилось 7,8 коробочек, а при густоте 67 тыс./га—11,2.

Приведенные нами результаты по учету хозяйственного плодоношения в опытных и хозяйственных посевах показали, что при однострочном и двухстрочном севе с увеличением количества растений на 1 га число коробочек на одном растении уменьшается.

МИКРОКЛИМАТ ХЛОПКОВОГО ПОЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Использование растениями во время роста и развития света, тепла, воздуха и других факторов во многом зависит от правильного ухода за хлопчатником. Поэтому изучение данного вопроса при различных схемах размещения и густоты стояния растений имеет важное значение. По данным С. Х. Юлдашева, М. Назарова, температура воздуха на поле с возрастом растений сильно варьирует, так как рост вегетативных органов увеличивается в несколько раз, растения смыкаются ветвями в междурядьях и междугнездыях и поток солнечных лучей на поверхности почвы уменьшается. Максимальная температура воздуха наблюдается в июне и июле, затем она постепенно снижается. Величина же относи-

тельной влажности воздуха менее устойчивая. Особенно она изменяется после полива и в утренние часы независимо от ширины междурядий. Температура воздуха по всем датам наблюдения при ширине междурядий 90 см выше, чем при ширине междурядий 60 см. Относительная влажность воздуха при ширине междурядий 90 см в 12 ч. дня выше, чем при междурядьях 60 см.

Температуре воздуха в среде растений всегда уделялось большое внимание в работах многих исследователей.

Известно, что термический режим приземного слоя воздуха зависит от отражательной способности почвы, ее теплоемкости, теплопроводности, влажности и т. д.

Исследование температурного режима приземного слоя, в особенности в травостое хлопчатника, важно с точки зрения влияния его на морфологию и продуктивность растений.

В фазе бутонизации (июнь) при схеме $60 \times 15 - 1$ (сорт Ташкент-1) температура почвы была от $15,3$ до $19,1^\circ$, тогда как при широких междурядьях этот показатель равнялся $16,9 - 21,2^\circ$, т. е. на $1,5 - 2^\circ$ больше.

По данным С. Х. Юлдашева, М. Назарова, температура воздуха в течение июля в связи с сильным ростом вегетативных и генеративных органов в средней части растений намного уменьшается, так как поток солнечных лучей на поверхности почвы снижается (отражение лучей от поверхности листьев в связи с ростом листьев несколько усиливалось). С возрастом растений температура снижается и в августе. Так, в этот период она бывает на $1,5 - 6^\circ$ меньше, чем в июне. На высоте $0 - 50$ см температура воздуха несколько выше, чем на высоте $50 - 100$ см, так как циркуляция воздуха в нижней части растений идет медленнее, чем в верхней. Значит, в утренние часы температура воздуха в середине хлопчатника при обоих междурядьях бывает самая низкая и между шириной междурядий разницы не наблюдается.

Максимальные температуры наблюдаются, начиная с 12 ч. дня, минимальные — перед восходом солнца, что обусловлено характером суточного хода радиационного излучения. В течение июня при широких междурядьях температура воздуха была выше, чем при 60 см междурядьях. А температура в метровом слое колебалась от $28,8$ до $32,4^\circ$ при 60 см междурядьях и от $28,9$ до $33,2^\circ$ при 90 см междурядьях (табл.16).

Большая разница по температуре воздуха в зависимости от ширины междурядий наблюдается в августе, где она достигает $2,3^{\circ}$. Это обуславливается тем, что с ростом ветвей и листьев на узких междурядьях растения больше сплетаются между собой, чем растения при 90 см междурядьях.

При этом надо указать, что моменты наступления максимума температуры воздуха при узких междурядьях в дневном цикле запаздывают на 1—1,5 ч., чем при широких, так как солнечные лучи меньше проникают в нижние слои растений, которые существенно влияют на теплообмен воздуха.

Измерение дневного хода температура воздуха по слоям показывает, что с высотой она несколько меняется. В начальные периоды развития растений наибольшие суточные амплитуды наблюдаются в слое воздуха, прилегающего к поверхности почвы, и постепенно уменьшаются с высотой. Между шириной междурядья разницы в температуре воздуха почти не наблюдается. Наибольшее различие температуры воздуха в дневном разрезе проявляется с 12 до 20 ч.

Сопоставление утренней и вечерней температур воздуха показывает, что в вечернее время она выше, чем в утреннее. На микроклимат поля, как известно, большое влияние оказывает полив хлопчатника. Выявлено, что после полива температура воздуха в метровом слое намного снижается.

По суточному характеру распределения температуры воздуха во время дня в течение вегетации можно выделить три периода.

В первый период (6 ч. утра) разность температуры между шириной междурядий имеет положительный знак, т. е. наблюдается падение температуры у обоих междурядий.

Во втором периоде (после 12 ч. дня) знак разностей сглаживается, т. е. наблюдается повышение температуры воздуха на обоих междурядьях.

В третьем периоде (20 ч.) температура воздуха занимает промежуточное положение, т. е. умеренная.

Таким образом, температура воздуха на хлопковом поле изменяется в течение дня. При 90 см способе сева в среде хлопчатника наблюдается более высокая температура воздуха, чем при севе 60 см междурядьями. Известно, что на изменение режима влажности при

Таблица 16

Влияние ширины междурядий на температуру и влажность воздуха (сорт Ташкент-1)

Дата измерения	Температура воздуха, град						Относительная влажность, %					
	60×15-1			90×10-1			60×15-1			90×10-1		
	6 ч	12 ч	20 ч	6 ч	12 ч	20 ч	6 ч	12 ч	20 ч	6 ч	12 ч	20 ч
10.VI	15,3	32,1	32,8	16,9	33,1	33,5	60,2	49,7	53,2	67,6	49,3	52,3
20.VI	19,1	32,4	28,3	21,2	33,1	29,2	92,0	64,0	57,4	84,6	65,2	61,8
30.VI	16,6	28,5	26,0	16,9	28,9	26,6	82,0	53,1	82,2	78,0	63,5	75,8
11.VII	20,4	32,4	30,7	20,6	32,9	31,5	58,0	66,2	62,0	56,5	66,1	60,4
20.VII	15,6	31,3	26,4	16,6	32,5	27,8	82,0	64,5	66,8	78,0	71,0	70,2
5.VIII	14,8	27,3	23,8	14,9	28,8	23,8	89,7	67,5	85,0	89,5	67,7	82,2
15.VIII	14,4	26,3	24,3	14,9	27,1	25,6	86,5	65,7	76,6	89,7	77,5	76,4
20.VIII	14,9	27,3	24,2	14,9	28,9	25,9	82,5	58,3	76,7	83,0	59,5	80,5

земного слоя воздуха большую роль оказывают: режим поливов, состояние хлопчатника, глубина залегания грунтовых вод и другие условия. Влажность воздуха оказывает существенное влияние на рост, развитие и формирование урожая хлопка.

Вышеотмеченные закономерности изменения температуры воздуха существенно влияют на изменение влажности воздуха. По мере развития хлопчатника средний максимум относительной влажности воздуха в среде растений увеличивается.

Дневная относительная влажность воздуха, начиная с фазы цветения, мало меняется, так как под хлопчатником почва в этот период больше увлажнена, чем при ранних фазах роста. По относительной влажности воздуха в утреннее время между шириной междурядья разница мала, так как в это время понижается температура воздуха.

С повышением температуры воздуха влажность воздуха в среде хлопчатника намного снижается. Выявлено, что при 90 см междурядьях во многих случаях с повышением температуры воздуха испарение в среде увеличивается и процент влажности незначительно повышается.

При 90 см междурядьях влажность воздуха в утреннее время (6 ч.) меньше, чем при 60 см междурядьях. После 12 ч. дня она сглаживается, а иногда на широких междурядьях бывает выше, чем на узких. По-видимому, более быстрое прогревание почвы и повышение температуры воздуха при широких междурядьях создает условия для ускорения испарения влаги. Следовательно, с увеличением ширины междурядий и возрастанием среднесуточной температуры воздуха влажность воздуха во многих случаях увеличивается, что существенно влияет на рост и развитие растений.

Таким образом, наибольшее изменение относительной влажности воздуха происходит в нижней части растений. На широких междурядьях влажность воздуха намного меньше, чем на узких. Средний максимум влажности воздуха наблюдается на высоте 50—60 см от поверхности почвы, тогда как на 150 см от почвы таких изменений не наблюдается. Средний минимум влажности воздуха на 50 см высоте возрастает по мере роста и развития хлопчатника, особенно на узких междурядьях (в августе).

Одним из наиболее важных факторов микроклимата является температура почвы. Она меняется в зависимости от орошения и роста растений. По мере роста и развития хлопчатника увеличивается смыкание растений, вследствие чего днем уменьшается нагревание почвы.

Суточные изменения температуры почвы на обоих междурядьях аналогичны. В течение дня температура почвы меняется: утром на обоих междурядьях температура низкая, притом в некоторых случаях на широких междурядьях повышение температуры наблюдается лишь к 12 ч. дня. Например, при 60 см сева к этому времени температура почвы была $26,2^{\circ}$, а на ширококорядном севе — $27,4^{\circ}$, т. е. отмечается повышение температуры на $1,2^{\circ}$.

Если сравнить среднюю дневную температуру почвы на глубине 10 см по фазам развития растений, то видно, что в июне на хлопковом поле наблюдается максимум температур и снижение ее в июле и августе. Более раннее наступление минимума температуры почвы на узких междурядьях связано в основном с затенением поверхности почвы растениями, влияние которых существенно сказывается на дальнейшем ходе температуры почвы. На глубине 10 см в дневные часы температура почвы на хлопковом поле с последней декады июня (30/VI) до последней декады августа снижалась на ширококорядном севе на $4,4^{\circ}$ и на узких междурядьях — на $4,3^{\circ}$.

По мере развития хлопчатника возрастает разность температур между шириной междурядья, т. е. на узких междурядьях она всего на $0,2^{\circ}$ — $2,2^{\circ}$ меньше. Наибольшее значение разности проявляется во второй половине дня. Так, в 15 ч. дня в июле температура почвы на узких междурядьях была $30,4^{\circ}$, а на 90 см междурядьях — $31,8^{\circ}$, т. е. на $1,4^{\circ}$ больше. В дальнейшем (августе) температура почвы на хлопковом поле снижается и находится в пределах $22,7$ — $21,2^{\circ}$. Температура почвы в первой (до 13 ч.) и второй половине дня при широких междурядьях выше, чем при узких. В июне температура в первой половине выше на широких междурядьях на $0,7$ — $0,2^{\circ}$, соответственно в июле и августе была $0,7$ — $0,1^{\circ}$ и $0,7$ — $0,2^{\circ}$, т. е. разность в течение трех месяцев была одинаковая. Во второй половине дня разность температуры почвы между узкими и широкими междурядьями namного увеличивается: в июне от $0,5$ до $5,0^{\circ}$; в июле и августе — от $0,2^{\circ}$ до $0,9^{\circ}$.

Следует заметить, что от массовой бутонизации до конца вегетации высокая температура почвы отмечается на полях широкорядного сева.

Таким образом, анализ вышеприведенных результатов позволяет констатировать, что в начале вегетации при слабо развитом растительном покрове и отсутствии полива температура почвы на всех участках находилась в пределах $0,1-0,3^{\circ}$. После одновременного полива на обоих участках наблюдается снижение температуры почвы и через три-четыре дня после полива (в результате подсушивания верхней части почвы), она на обоих междурядьях повышается, особенно резко при 90 см междурядьях.

По данным Клешина А. Ф. (1954), для жизнедеятельности растений необходима энергия на каждый 1 см^2 листа от 0,07 до 0,14 кол/мин.

По материалам Ярославцева М. И. (1957), поток коротковолновой радиации за период апрель — сентябрь равен $48\,930 \text{ кол/см}^2$. Эта сумма используется хлопчатником; часть ее идет на поглощение почвой, часть — на процесс испарения и часть — на формирование растений. В среднем на испарение от поступившей радиации приходится 20%, а на использовании полем — 80%.

Технический коэффициент использования радиации хлопчатника по А. А. Ничипоровичу (1954), — в пределах от 8 до 1,1%, а физиологический — от 1,5 до 2,3%. С повышением урожайности, как указывает Ничипорович А. А., повышается коэффициент использования радиации и по некоторым культурам он достигает до 10%.

Факторы условий жизни растений определяют структуру его организма и урожайность. Усиление интенсивности освещения положительно влияет на содержание углеводов, на наступление минеральных элементов и повышение общей продуктивности растений. Установлено, что температура воздуха и почвы, особенно к концу вегетации при широких междурядьях выше, чем при узких, степень освещенности хлопкового поля на широко-рядных посевах значительно выше, чем на узкорядных посевах (табл. 23).

В дневное время усиливается освещенность, что в конечном итоге приводит к повышению температуры воздуха и почвы, снижению влажности воздуха. С увеличением фактической густоты стояния хлопчатника от 106 до 147 тыс./га температура воздуха снижается, относи-

тельная влажность воздуха увеличивается, а освещенность уменьшается. Так, при густоте стояния 97 тыс./га при схеме сева $60 \times 15-1$ в 8 ч. утра температура воздуха была $16,0^{\circ}$ —а относительная влажность воздуха—61%, а при густоте 147 тыс./га при схеме сева $60 \times 10-1$ температура воздуха была 13° —относительная влажность воздуха—79%. Такая же закономерность наблюдалась и в 14 ч. дня и 20 ч. вечера (табл. 17).

В течение всего вегетационного периода растения при широкорядном севе больше и лучше освещаются лучами солнца. Отметим, что большее поступление света к нижним частям растений (20 см от почвы) при широких междурядьях в свою очередь создает лучшие условия для формирования структуры куста и особенно для накопления большого количества плодовых органов, многие из них сохраняются в виде коробочек. Повышение же сомкнутости растительного покрова в период цветения значительно изменяет сохраняемость завязей, т. е. при плохом освещении большинство из них опадает (при 60 см междурядьях) особенно, при повышенной густоте стояния растений. Следовательно, при 90 см сева хлопчатник на высоте 20 см от почвы лучше освещается, и больше сохраняется плодовых органов на каждом кусте.

Измерение освещенности на горизонте 50 см показало, что в 10 ч. утра при широких междурядьях она была больше, чем при 60 см междурядьях. В начале июля, когда отмечается цветение хлопчатника, освещенность поля была наивысшей и достигала до 74,5—при 60 см сева и 90,0 тыс. лк—при 90 см сева. Затем она на обоих междурядьях падала и в течение десяти дней сохранялась почти на одинаковом уровне. После массового цветения хлопчатника, которое сопровождается усиленным ростом всех частей растений, освещенность на 50 см высоте резко уменьшается на обоих междурядьях и составляет 30 тыс. лк, через пять дней—20—21 тыс. лк. (25. VII) и к 5 августа она снизилась до 2,8—3,8 тыс. лк. При этом в широких междурядьях она всегда больше, чем в узких.

Освещенность в течение дня между растениями на высоте 20 см почвы меняется: утром она меньше, чем в 13 и 16 ч. дня, но больше в 19 ч. вечера, 15 июля освещенность хлопкового поля к 13 ч. дня достигала 18—19,0 тыс. лк, тогда как через десять дней (25.VII) самая

Таблица 17

Температура воздуха, относительная влажность, освещенность в междурядьях хлопчатника в зависимости от схемы размещения и густоты стояния (Андижанский филиал СоюзНИИХИ)

Размещение растений	8 ч утра			14 ч утра			20 ч утра		
	Фактическая густота, тыс./га	температура воздуха, град.	относительная влажность воздуха, ха, %	температура воздуха, град.	относительная влажность воздуха, ха, %	освещенность в посевах, тыс. лк	температура воздуха, град.	относительная влажность воздуха, ха, %	освещенность в посевах, тыс. лк
60×20-2	100,6	16,0	62	28,0	41	2350	21,0	63,0	1100
60×15-1	97	16,0	61	27,0	35	2070	21	60,0	1100
60×10-1	147	13,0	79	26,0	53	1500	20	72,0	800
90×20-2	103	17,0	59	30,5	24	2400	21	68,0	1390
75×15×2-20-1-2	101	18,0	57	30,5	34	1920	20,5	70,0	1250

наибольшая освещенность наблюдалась в 16 ч. дня. К 5 августа степень освещенности поля была больше в 13 ч. дня, а уже через 20 дней (25.VII) она снизилась в 13 ч., а в 16 ч. дня она повысилась. Причина такой изменчивости освещенности поля в том, что рост и развитие хлопчатника в течение вегетации меняется, т. е. ветви удлиняются, листья становятся толще и больше, а это значительно влияет на микроклимат поля.

Таким образом, освещенность хлопкового поля меняется в течение дня и вегетации, с изменением ширины междурядья и густоты стояния хлопчатника она тоже меняется. При этом лучшая освещенность поля наблюдается на широких междурядьях. Для оптимального использования солнечной радиации растениями надо переходить на одиночное стояние хлопчатника с повышенной густотой стояния на широкорядных посевах.

Степень затенения почвы хлопчатником — один из объективных показателей, влияющих на развитие растений: его рост, густоту, степень облиственности. В то же время степень затенения служит важным показателем радиационного режима хлопчатника и почвы.

Например, к 1 июля в 13 ч. дня на широких междурядьях степень затенения составляла 17%, а на 60 см междурядьях — 20%, тогда как к 16 ч. дня она увеличилась и составила соответственно 23 и 29%.

Следовательно, когда солнце находится на самом горизонте, степень затенения почвы на обоих междурядьях меньше, т. е. яркость почвы больше, чем после полудня. При этом с увеличением ширины междурядий степень затенения уменьшается.

Коэффициент яркости хлопкового поля в некоторой степени зависит от роста главного стебля. Сорта, которые имеют более раскидистые формы куста, значительно меньше затеняют поверхность почвы, чем сорта с сжатой формой куста.

В растительном покрове дневные изменения степени затенения по мере удаления от поверхности почвы уменьшаются, т. е. меняются по ярусам куста. Так, в фазе массовой бутонизации (20.VII) при широких междурядьях в 13 ч. дня степень затенения составила на поверхности почвы 43% на высоте 20—35 см и на высоте 60 см от почвы — 28%.

Аналогичные данные наблюдались и в 16 ч. дня: на посевах с 60 см междурядьями степень затенения соста-

вила на поверхности почвы — 53%, на высоте 20 см — 39% и на высоте 60 см от почвы — 33%. Как видно, на узких междурядьях степень затененности больше на 10,4 и 5%, чем на широких.

Таким образом, степень затенения почвы под хлопчатником зависит от ширины междурядий, степени роста растения, а также густоты стояния растений. При широких междурядьях наблюдается меньшая затененность поля, чем при узких.

Полученные данные говорят о том, что микроклимат хлопковых полей в зависимости от схемы размещения и густоты стояния заметно изменяется. При увеличении числа растений в посеве на 30—40 тыс./га снижается среднесуточная температура воздуха. Обратная тенденция наблюдается по относительной влажности воздуха, где имеется прямая пропорциональность между динамикой влажности воздуха и густотой стояния.

СТРУКТУРА КУСТА ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Структура куста хлопчатника, кроме наследственности, зависит еще от воздействия солнечных лучей, температуры, схемы размещения и густоты стояния хлопчатника. Куст должен быть невысокого роста, компактным, неполегающим, с короткими плодовыми ветвями, чтобы хорошо могли работать хлопкоуборочные машины.

Установлено, что с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника количество симподиальных ветвей на растении уменьшается. По данным СоюзНИХИ, при схеме сева $90 \times 10 - 1$ с фактической густотой стояния 84,1 тыс./га на 1 августа было 13,5 плодовых ветвей, а при густоте стояния 180,2 тыс./га — 13,1. Соответственно меняется длина симподиальных ветвей. При схеме сева $90 \times 10 - 1$ с фактической густотой стояния 84,1 тыс./га средняя длина третьей симподии составила 6,9 см, а при схеме сева $90 \times 5 - 1$ с фактической густотой стояния 180,2 тыс./га — 4,1 см. Следовательно, с увеличением густоты стояния куст хлопчатника приобретает компактную форму.

В другом опыте, проведенном в условиях луговых почв Ферганской области, с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника от 100 до 200 тыс./га при узкорядном, широкорядном и двухстрочном севе высота главного стебля, количество симподиальных ветвей

Структура куста хлопчатника сорта Ташкент-1 в зависимости от размещения и густоты стояния в условиях светлых сероземов на разных фонах удобрения

Фон удобрений, кг	Размещение растений	Фактическая густота, тыс./га	Средняя ширина куста, см	Длина междурядий, см	Высота от основания до первой сноп.	К-во моноп. ветвей	К-во сноп. ветвей	Диаметр, см		Длина симподиальных ветвей, см			
								У осн. вет.	У верхуш. кн	1	4	7	10
N-300	60×30-2	106	44	6,0	18,0	1,0	9,0	1,0	0,7	16,0	24,0	18,0	9,0
	60×15-1	97	41	4,2	15,0	1,0	8,2	1,4	0,6	11,6	17,0	16,0	8,7
P ₂ O ₅ -200	60×10-1	147	39	4,1	15,0	1,0	7,2	1,1	0,4	9,0	12,0	14,0	8,0
	90×20-2	103	47	5,7	17,0	—	10,2	1,1	0,4	15,8	21,0	13,0	8,7
K ₂ O-150	75×15×2×20-1-2	151	38	4,9	14,8	—	6,5	1,0	0,4	9,1	11,0	13,1	7,0
	75×15×2×20-2	191	37	4,7	15,6	1,0	6,0	1,0	0,4	9,0	10,7	12,0	7,3
N-200	60×30-2	103	43	5,7	17,0	1,0	8,3	1,0	0,5	13,0	16,7	19,7	12,0
	60×15-1	103	40	3,9	15,0	1,0	8,0	0,9	0,5	12,0	16,0	16,0	13,0
P ₂ O ₅ -150	60×10-1	148	37	4,0	15,2	—	7,0	0,8	0,4	8,6	11,6	13,0	7,7
	90×20-2	103	45	5,3	17,6	1,0	9,3	1,0	0,5	13,6	19,3	18,6	8,7
K ₂ O-100	75×15×2×20-1-2	150	36	4,0	15,6	1,0	6,0	0,8	0,4	8,6	9,6	12,6	7,6
	75×15×2×20-2	192	35	3,9	15,0	1,0	5,8	0,7	0,4	7,6	9,4	11,6	7,8

уменьшались. Сухой вес одного растения при схеме сева $90 \times 10-1$ с густотой стояния 111,6 тыс./га составил 95,6 г, а при густоте стояния 199 тыс./га—66,0 г. Такие же изменения наблюдались при узкорядном и двухстрочном способах сева.

В опыте, проведенном в условиях светлых сероземов Андиганской области на двух фонах минерального питания, установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника средняя ширина куста уменьшается. Так, при годовой норме минеральных удобрений $N-300$ кг, P_2O_5-200 , K_2O-150 при густоте стояния 106 тыс./га при схеме сева $60 \times 30-2$ средняя ширина куста в ее средней части составила 44 см, а при схеме сева $60 \times 10-1$, где фактическая густота стояния была 147 тыс./га—39 см. Аналогичная закономерность наблюдалась и при двухстрочном севе.

С увеличением густоты стояния по всем схемам сева уменьшается диаметр главного стебля хлопчатника у основания. Такая же закономерность наблюдается и по длине симподиальных ветвей (табл. 18).

В опыте Бухарской опытной станции при густоте стояния 83,9 тыс./га при схеме сева $90 \times 10-1$ количество междоузлий главного стебля хлопчатника составляло 14,6, а средняя длина междоузлий главного стебля—5,7 см, общий сухой вес растений 43,0 г, толщина главного стебля хлопчатника у основания третьей симподии была равна 8,1 мм, а у девятой симподии—6,5 мм, а высота закладки первой симподии от поверхности земли—11,7 см. При густоте стояния 173,0 тыс./га количество междоузлий было 14,2; средняя длина междоузлий составляла 5,1, сухой вес—32,7 г, диаметр главного стебля хлопчатника у основания третьей симподии—7,4 мм, высота закладки первой симподии от поверхности земли—12,8 см. При схеме сева $60 \times 15-1$ с густотой стояния 104 тыс./га количество междоузлий главного стебля хлопчатника было 16,8, а средняя длина междоузлий—5,0 см, сухой вес одного куста—40,1 г, диаметр главного стебля у основания третьей симподии—7,8 мм, высота закладки первой симподии от поверхности почвы—11,1 см. При схеме сева $60 \times 7,5-1$ с густотой стояния 181,2 тыс./га количество междоузлий главного стебля было 16,0, средняя длина междоузлий—5,4 см, сухой вес куста хлопчатника—35,6, диаметр главного стебля у основания третьей плодовой ветви—7,3 мм и высота закладки первой

плодовой ветви от поверхности земли — 14,2 см. Аналогичная закономерность наблюдалась и при двухстрочных схемах сева с густотой стояния от 121 до 189 тыс. растений на 1 га.

В опыте Сурхандарьинской опытной станции (сорт С-6029) при густоте стояния 107,0 тыс./га при схеме сева 90×20 —2 количество междоузлий главного стебля хлопчатника было 18,3, средняя длина междоузлий — 6,3 см, сухой вес растений — 195 г, диаметр главного стебля у основания третьей плодовой ветви — 14 мм, а при густоте стояния 148 тыс./га, при схеме сева 90×14 —2 количество междоузлий было 15,6, средняя длина междоузлий главного стебля хлопчатника — 5,1 см, сухой вес одного растения — 166 г, а диаметр главного стебля у основания третьей плодовой ветви — 12,5 мм. При схеме сева 90×5 —1, где фактическая густота стояния хлопчатника была 215 тыс./га, количество междоузлий главного стебля хлопчатника было 15,3, средняя длина междоузлий главного стебля — 4,8 см, сухой вес одного растения — 153 г и диаметр главного стебля у основания третьей плодовой ветви — 11 мм. Такая же картина наблюдалась и при 60 см и двухстрочном севе хлопчатника, где фактическая густота стояния хлопчатника была от 105 до 213 тыс./га.

В опыте, проведенном в Кашкадарьинской области, получены аналогичные материалы, что и в опытах Ферганской и Андижанской опытных станций.

Таким образом, с увеличением густоты стояния как средневолокнистых, так и тонковолокнистых сортов хлопчатника от 100 до 200 тыс./га уменьшается высота главного стебля, количество междоузлий главного стебля и их средняя длина, количество ростовых и плодовых ветвей, вес сухой массы, диаметр главного стебля, длина симподиальных ветвей. Такие изменения в структуре куста хлопчатника определены тем, что при загущенных посевах площадь питания в среднем на одно растение меньше, освещенность слабая, температура с момента плодообразования в рядах сравнительно низкая. Все это является факторами, действующими на изменение структуры куста хлопчатника. Поэтому при загущенных посевах структура куста при нормальном уходе за хлопчатником компактная и неполегающая.

КОРНЕВАЯ СИСТЕМА ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Корневая система в жизни растения играет весьма важную роль. Она не только механически укрепляет растение в почве, но и в процессе формирования довольно быстро превращается в сложный, сильно расчлененный поглощающий орган растения. Корневая система, извлекая из почвы нужные для роста и развития минеральные вещества, своевременно снабжает надземную часть растения. В усвоении воды и питательных веществ из почвы важное значение имеет степень развития корневой системы и величина ее всасывающей поверхности. Эти показатели во многом зависят от системы применяемой агротехники. Изучение характера роста, развития и формирования корневой системы, глубины их проникновения и распределения корней в различные горизонты почвы представляет не только научно-теоретический интерес, но имеет важное практическое значение. Известно, что корневая система хлопчатника, как и других сельскохозяйственных культур, развивается в среде, непосредственно воспринимающей все изменения агротехники. И в зависимости от условий, влияющих на формирование корневой системы, развитие и рост могут быть изменены. Поэтому знание характера роста и развития корневой системы в зависимости от условий возделывания имеет большое значение для обоснования рационального размещения растений в рядке, гнезде и способствует правильному применению удобрений, воды и других элементов агротехники.

Вопросам изучения корневой системы хлопчатника в зависимости от густоты стояния растений, водно-питательных режимов, междурядных обработок и т. д. занимались Мауэр Ф. М. (1925), Цивинский В. И. (1933), Мухамеджанов М. В., Ермошенко М. А. (1951), Никольский В. В. (1952), Ибрагимов Ш. И. (1953), Шлейхер А. И. (1953—1956), Благодырь А. П. (1960), Горенберг Я. Х. и Худайкулов А. (1970), Эльзенгер Т. А. и Мамедов Ю. М. (1969), Кулемина Д. В. (1962), Нурматов Р. (1968) и многие другие.

Изучение характера формирования корневой системы хлопчатника представляет известные трудности. Поэтому число таких работ весьма ограничено. Но тем не менее мы изучали развитие корневой системы хлопчатника, отмывая их траншейными и весовыми методами.

Цель исследования — разработать правильную схему размещения хлопчатника и изучение строения и развития корневой системы в зависимости от количества растений в лунке и ширины междурядий.

Как отмечает И. И. Колосов (1962), деятельность корневой системы, как и других органов растения, определяется условиями ее существования. Изменение условий среды приводит к изменению поглотительной деятельности корней, что сказывается в росте и развитии надземной части растений.

Проведенные исследования показали, что характер развития и формирования корневой системы хлопчатника во многом зависит от условий их произрастания. Выявлено, что одиночное стояние растений в лунке благоприятно влияет на развитие корней, с увеличением же растений в гнезде общая длина корней уменьшается. Наряду с этим отмечается уменьшение объема выделяемой пасоки.

Несмотря на то, что вопросами густоты стояния хлопчатника занимаются давно, его корневая система при загущении изучена мало.

Ф. М. Мауэр изучал корневую систему при различных густотах и схемах полива. Он считал, что при больших интервалах между лунками увеличение количества растений в лунке вызывает сгущение корней в верхних горизонтах, при малых же интервалах корневая система занимает в основном нижние горизонты почвы.

В результате Ф. М. Мауэр считал, что «сгущенный посев влечет за собой более интенсивное и более быстрое и глубокое использование всей корнеобитаемой массы почвы и подпочвы».

Ш. И. Ибрагимов, исследуя корневую систему в связи с густотой стояния растений, биологическими особенностями сортов и водных режимов, приходит к выводу, что наибольшее количество корней первого порядка в среднем на одно растение было обнаружено при одиночном размещении растений в гнезде. При двойном размещении корней было меньше на 12,5%, при тройном размещении — на 33,4%.

Наиболее хорошо корневая система развивается при одиночном размещении и несколько хуже при двух-трех растениях в гнезде.

С. Х. Юлдашев и М. Назаров, изучая характер роста и развития корней хлопчатника при различном числе

растений в гнезде и нормах азота 200 и 300 кг/га, пришли к выводу, что при схеме размещения $60 \times 15-1$ длина корней одного растения достигает 1452,6 см и их сухой вес составляет 18,1 г, эти показатели были выше по длине на 404,4 см и по весу на 5,6 г при схеме $60 \times 60-4$. С улучшением роста и развития корневой системы усиливалась поглотительная деятельность корней.

По данным А. И. Шлейхера (1953), плодообразование, а также количество коробочек на одном кусте зависят от количества крупных боковых корней первого порядка в верхнем слое почвы. С уменьшением расстояния от поверхности почвы до первого крупного бокового корня первого порядка, количество коробочек увеличивается на три — пять, боковых корней — на три — семь.

При сравнении густоты растений при междурядьях 90 см и внесении 200 кг/га азота, 100 кг/га фосфора и 60 кг/га калия на типичных сероземах было установлено, что сорт Ташкент-2 по длине главного корня в ранние фазы развития несколько отстает от сорта Ташкент-1. Так, в фазу пяти-шести настоящих листочков при схеме размещения $90 \times 10-1$ она составляла 99,7 см, а общая длина всех корней — 900 см, тогда как у сорта Ташкент-1 соответственно 57,2 и 913 см. Общее количество корней у сорта Ташкент-1 составляло 96,1 шт., а у сорта Ташкент-2 — 89,0 шт. При уменьшенной густоте стояния (74,0 тыс./га), но при двух растениях в гнезде ($90 \times 30-2$) развитие корневой системы обоих сортов отставало от вариантов с одиночным стоянием.

Аналогичные данные по количеству и длине корней получены и в фазу цветения. При этом установлено, что корни хлопчатника изменяются и по другим фазам роста и развития. Учет, проведенный в фазу созревания, показал, что сорт Ташкент-2 по количеству корней и их длине аналогичен сорту Ташкент-1. Так, общая длина всех корней у последнего составила 3225—2853 см, у первого—3367—2717 см (отставание при двух растениях в лунке), а количество их — соответственно 193,0, 160,0 и 193,0—161 шт., т. е. почти одинаковое. Начиная с фазы плодообразования, сорт Ташкент-2 по росту и развитию корневой системы превосходит сорт Ташкент-1, что свидетельствует о его потенциальной возможности для получения высоких урожаев.

В опыте, проведенном в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района, где изучали разные схемы раз-

мещения с густотой стояния от 100 до 200 тыс./га, установлено, что при возделывании сорта Ташкент-3, по мере увеличения фактической густоты стояния уменьшается сухая масса корней, объем корней, количество корней диаметром больше 3 мм и общая длина корней одного растения и, наоборот, в пересчете на 1 га увеличивается. При этом наибольший вес сухой массы корней, в большинстве случаев, в пределах каждой густоты однострочного и двухстрочного сева получен при одиночном размещении растений (табл. 19). При одинаковой густоте стояния хлопчатника у двухстрочного сева по всем датам учета вес сухой массы корней был меньше, чем у однострочных посевов хлопчатника.

Вес корней одного растения при густоте стояния 84,1 тыс./га при схеме размещения 90×10 —1 составил 5,3 г; при густоте 120 тыс./га—4,0 г и при густоте стояния 180,2 тыс./га при схеме сева 90×5 —1—3,2 г. Количество крупных корней в среднем на одно растение при густоте 84,1 тыс./га было 14,3 шт., при густоте 120 тыс./га—10,2 шт., а общая длина корней одного растения при густоте 84,1 тыс./га составила 143,7 см; при густоте 120,0 тыс./га—116,3 см и при густоте 180,2 тыс./га—106,2 см. Таким образом, по мере увеличения фактической густоты стояния хлопчатника постепенно уменьшаются все показатели корневой системы одного растения. Аналогич-

Т а б л и ц а 19

Вес сухой массы корней, количество и общая их длина в зависимости от схемы размещения в однострочных и двухстрочных посевах хлопчатника

Размещение растений	Фактическая густота, тыс га	Вес корней одного раст. г	Вес корней на одно раст., ц га	Количество корней	Общая длина корней одного раст., см	Общая длина корней на 1 га, км
90×10 —1	84,1	5,3	4,6	14,3	143,7	120,8
90×20 —2	83,0	4,8	4,0	11,2	141,0	117,0
75×15 —2 $\times 20$ —1	97,6	4,2	4,1	12,7	85,2	83,1
90×8 —1	120,0	4,0	4,8	10,2	116,3	139,6
90×17 —2	117,8	5,0	5,9	12,8	128,6	151,5
75×15 —2 $\times 20$ —1—1—2	125,5	2,8	3,5	9,3	117,9	148,0
90×7 —1	125,6	4,8	6,0	10,8	138,4	173,8
90×15 —2	130,0	3,6	4,7	10,0	116,3	151,2
75×15 —2 $\times 20$ —1—2	141,7	4,6	6,5	11,3	140,8	199,5
90×5 —1	180,2	3,2	5,7	12,8	106,2	191,5
75×15 —2 $\times 20$ —2	187,8	2,9	5,4	11,2	85,5	160,5

ные результаты наблюдаются и при схеме размещения $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$.

Общий вес, объем корней в среднем на одно растение при густоте стояния 84,0 тыс./га составили соответственно 14 г и 14,3 см³, а при густоте стояния 180,2 тыс./га при широкорядной схеме размещения — 8,7 и 8,6 см³.

Большую длину корневой системы имел хлопчатник с меньшей густотой стояния. Такая же закономерность наблюдается и в отношении диаметра корневой шейки (табл. 20).

При изучении схем размещения и густот стояния хлопчатника при двухстрочном севе установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника от 110,7 тыс./га до 307,2 тыс./га вес корней, объем корней, диаметр кор-

Таблица 20

Общий вес, объем и диаметр корневой системы хлопчатника в зависимости от схемы размещения и густоты стояния

Размещение растений	Фактическая густота, тыс./га	Общий вес корней, г	Объем корней, см ³	Диаметр корней, мм			Диаметр корневой шейки, мм
				от 1 до 2 мм	от 2 до 3 мм	выше 3 мм	
90×10—1	84,1	14	14,3	5,6	2,7	6,0	1,3
90×20—2	83,0	12,7	13,5	3,2	2,0	6,0	1,4
75×15×2×20—1	97,6	11,1	11,0	6,6	2,1	4,1	1,4
90×8—1	120,0	10,5	11,2	3,2	1,8	4,2	1,2
90×17×2	117,8	13,2	14,6	3,2	3,9	5,7	1,3
75×15×2×20—1— —1—2	125,5	7,0	8,8	3,0	1,9	4,4	1,3
90×7—1	125,6	12,5	13,2	3,1	2,4	5,3	1,2
90×15—2	130,0	9,8	9,2	3,3	2,5	4,3	1,3
75×15×2×20— —1—2	141,7	11,9	10,0	3,2	3,3	4,8	1,2
90×5—1	180,2	8,7	8,6	5,7	3,2	3,9	1,1
75×15×2×20—2	187,8	8,0	8,2	5,3	1,8	3,1	1,0

ней, общая длина и количество их в среднем на одно растение уменьшаются.

Такая же закономерность установлена в опыте при изучении влияния ширины междурядий при разной густоте стояния хлопчатника на рост, развитие и урожай хлопка-сырца. В опытах Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ, проведенных на светлом сероземе при густоте стояния хлопчатника 95,5 тыс./га и схеме сева $60 \times 20-1$, вес корней составил 16,9 г., а объем корней— 22,0 см³; при густоте стояния 129,3 тыс./га и схеме сева $60 \times 12,5-1$ — соответственно 13,0 г и 19 см³; при густоте стояния 87,5 тыс./га и схеме размещения $90 \times 13-1$ вес корней был 13,7 г, а объем—19,0 см³; при густоте 165,4 тыс./га вес корней был 9,0 г, а объем—12,0 см³.

В опыте, проведенном в условиях Мургабского оазиса с тонковолокнистым сортом 9647-И А. Ш. Бакасовым, К. Ягмуровым, установлено, что с увеличением густоты стояния уменьшались количество боковых корней и расстояние хлопчатника от 88,8 до 394,3 тыс./га, по всем фазам развития хлопчатника по мере увеличения густоты стояния уменьшались количество боковых корней и радиус их распространения.

Так, при густоте стояния 88,8 тыс. растений на 1 га в момент массового плодообразования количество всех корней было 59,3 шт; при густоте стояния 150,4 тыс./га— 51,9 шт; при густоте стояния 201 тыс./га — 32,4 шт. и при густоте стояния 394,3 тыс./га—27,4 шт. Глубина проникновения главного корня при повышенной густоте стояния хлопчатника в момент образования трех настоящих листьев и во время бутонизации была наибольшей, а в момент массового плодообразования, наоборот, меньшая фактическая густота стояния имела наибольшую глубину проникновения главного корня. Такая закономерность при повышенных густотах, по-видимому, объясняется влиянием всех факторов на жизнедеятельность растения.

М. В. Мухамеджанов, С. М. Сулейманов (1975) отмечают, что при одинаковой густоте стояния и норме минеральных удобрений, при широкорядных посевах накапливается значительно больше корневых остатков по сравнению с узкими междурядьями. В фазу плодообразования при широких междурядьях в зависимости от норм удобрений корневых остатков накапливалось на 34,7 и 24,3% больше, чем при узкорядном севе. С изменением количества растений на 1 га масса корневых

остатков сильно изменяется. Наибольшее накопление сухой массы корней на единице площади отмечается при большем количестве растений на 1 га. При менее загущенном севе масса корней каждого отдельно взятого растения обычно выше, чем при более высоких густотах стояния растений. Так, при густоте стояния 100 тыс. растений на 1 га масса корней одного растения в бутонизацию и цветение составляла 2,86 и 6,24 г против 3,48 и 6,74 г у посевов с густотой 75 тыс. растений, т. е. со снижением количества растений на 1 га масса корней отдельно взятого растения увеличивается при снижении их веса в расчете на 1 га.

В фазах бутонизации и цветения при густоте стояния 75 тыс. растений по отношению к густоте 100 тыс. масса корневых остатков на 1 га снизилась соответственно на 18,2 и 26,1%. Следовательно, при более свободном размещении растений в рядках они развивают большую корневую систему, чем при сближенном. В этом проявляются различия площади питания и освещенности растений в посевах, которые при сравнительно меньших густотах создают лучшие условия для роста корней.

Таким образом, можно сделать следующий вывод, что активная часть корневой системы резко реагирует на изменение тех или иных факторов внешней среды. Общая закономерность состоит в том, что повышенная густота стояния и размещение влияют на рост, развитие корневой системы, тем самым изменяют энергию роста растения и его частей.

ВЕС КОРОБОЧЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

Ряд авторов, изучая данную проблему (сорт 108-Ф и другие сорта), установили, что вес сырца одной коробочки заметно меняется в зависимости от густоты стояния хлопчатника. Чем выше густота на единице площади, тем меньше вес сырца в коробочках. На всех изучаемых схемах сева и густотах наибольший средний вес коробочек получен с шестого симподия, несколько меньший с девятого, промежуточное положение занимает третий симподий. Вес сырца одной коробочки по третьему, шестому и девятому симподиям в среднем за три года составил 6,0—6,2; 5,9—6,5 и 5,7—6,5 г. Если сравнить схемы сева между собой, то наблюдается некоторое увеличение веса хлопка-сырца одной коробочки по всем сим-

подиальным ветвям при схеме сева $90 \times 20 - 2$, затем при схеме $60 \times 30 - 2$ и двухстрочному севу.

По мере увеличения фактической густоты стояния при двухстрочном севе средний вес сырца одной коробочки уменьшается. По данным опыта, где изучались разные ширины строчки в производственных условиях, по весу сырца одной коробочки по первому сбору существенной разницы не наблюдается. Некоторая тенденция уменьшения веса сырца одной коробочки в зависимости от густоты стояния имеется на ширококорядном однострочном и двухстрочном севе с шириной строчки 10 см. А на двухстрочных посевах с шириной междустрочий 15 и 20 см этого явления не наблюдается.

При изучении разных густот и схем сева наибольший вес сырца одной коробочки (5,5—6,1 г) был у первого сбора в зависимости от густоты и схемы размещения, затем у второго и третьего сборов (табл. 21).

В опыте с тонковолокнистым хлопчатником сорта С-6029 наблюдается определенная закономерность: с увеличением густоты стояния хлопчатника по первому, второму, третьему и курачному сбору уменьшается вес сырца одной коробочки. Между однострочным и двухстрочным посевами при одинаковой густоте стояния существенной разницы по весу сырца одной коробочки не наблюдается.

По данным Кашкадарьинского и Андижанского филиалов СоюзНИХИ, по всем схемам сева и размещения растений по мере увеличения фактической густоты стояния уменьшался вес сырца одной коробочки. При этом на однострочных и двухстрочных посевах в зависимости от густоты и размещения вес сырца одной коробочки был одинаковым.

В исследованиях, проведенных в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области, водный режим оказал влияние на вес сырца одной коробочки. При схеме полива 1—3—1 вес сырца одной коробочки был больше, чем при схеме полива 1—2—0 (табл. 22).

Водный режим при разной густоте стояния в определенной степени повлиял на вес сырца одной коробочки. Например, по данным Пахтааральской опытной станции, при режиме орошения от предельно-полевой влагоемкости 70—70—60% вес сырца одной коробочки по всем схемам и густотам размещения был больше, чем при ре-

Таблица 21

Средний вес сырца коробочки в зависимости от схемы и густоты стояния, г

Размещение растений	По сборам			Среднее	Фактическая тыс./га
	1	2	3		
90×10—1	6,0	5,1	4,9	5,3	84,1
90×20—2	5,9	5,4	4,9	5,4	83,0
75×20-2×20—1	6,0	4,4	4,1	4,8	97,6
90×8—1	6,0	5,1	4,6	5,2	120,0
90×17—2					
75×15-2×20—1—1—2	6,1	5,3	4,9	5,4	117,3
90×7—1	5,6	5,0	4,8	5,1	125,3
90×15—2	5,6	5,1	4,2	4,9	125,6
75×15×2×20—1—2	5,8	5,1	4,9	5,3	130,0
90×5—1	5,9	4,7	4,6	5,0	141,7
75×15-2×20—2	5,9	4,9	3,9	4,9	180,2
	5,5	5,0	4,7	5,0	187,8

жиме орошения от предельно-полевой влагоемкости 60—60—50% и 60—70—60%.

В большинстве случаев на высоком фоне питания хлопчатника вес сырца одной коробочки первого, второго, третьего сборов и в среднем по сборам, независимо от густоты и схемы сева, был больше, чем на умеренном фоне питания хлопчатника. Наибольший вес сырца одной коробочки по обоим фонам имели растения широкорядного сева, затем хлопчатник, выращенный при ширине междурядья 60 см, и наименьший вес сырца одной коробочки наблюдался при двухстрочном севе (табл. 23).

По данным Андижанского филиала СоюзНИХИ, фон питания в пределах фактической густоты стояния до 100 тыс. растений по всем схемам сева не оказал существенного влияния на вес сырца одной коробочки.

Средний вес хлопка-сырца одной коробочки в зависимости от схемы и густоты стояния хлопчатника в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области (108-Ф)

Размещение растений	Схема полива-1-2-0			Схема полива-1-3-1					
	Фактическая густота, тыс./га	Сборы			Фактическая густота, тыс./га	Сборы			
		1 29.1X	2 18.X	3 1.XI		1 29.1X	2 18.X	3 1.XI	4 12.XI
90×10-1	110,3	6,20	5,66	5,29	108,3	6,36	6,16	5,93	5,55
90×8-1	129,8	5,88	5,45	5,14	130,2	6,31	6,10	5,66	5,12
75×15-2×20-1-1-2	130,1	5,81	5,70	5,57	129,2	6,49	6,11	5,74	5,25
90×7-1	150,8	5,79	5,46	4,88	154,8	6,00	5,79	5,41	4,88
75×15×2-20-1-2	159,4	5,82	5,60	5,28	155,2	6,18	5,94	5,60	5,28
90×5-1	211,7	5,37	5,30	4,37	203,6	5,61	5,44	5,30	4,73
75×15-2×20-2	210,8	5,58	5,60	4,73	205,8	5,98	5,84	5,40	5,03

Средний вес сырца одной коробочки
(Бухарская опытная станция)

Размещение растений	Густота стояния, тыс./га	Средний вес одной коробочки по сборам, г				Среднее, г
		1	2	3	4	

Фон 1 N-250, P₂O₅-200 кг/га

90×20--2	85,9	6,3	5,0	5,2	4,7	5,5
90×20--2-3	117,1	6,3	6,0	5,0	4,4	5,3
75×15--2×20-1-2	135,2	6,2	5,7	5,0	4,1	5,2
75×15--2×20-1-2	173,2	5,8	5,5	4,9	4,0	5,0
60×20-1-2	92,5	5,8	5,9	5,4	4,4	5,4
60×20-2	126,9	6,0	6,1	5,1	4,2	5,3
45×15--2×20-1	158,3	5,9	5,3	5,0	3,9	5,0
45×15--2×20-1-2	169,7	6,0	5,4	4,5	3,8	4,9
20×20-1-2	433,0	4,2	4,1	3,9	2,3	3,6

Фон 2 N-180, P₂O₅-180 кг/га

90×20-2	87,8	6,1	5,8	6,1	4,8	5,5
90×20-2-3	120,3	5,8	5,7	5,3	4,3	5,2
75×15--2×20-1-2	138,6	5,3	5,3	5,4	4,2	5,0
75×15--2×20-2	164,7	5,3	5,3	5,6	4,0	4,9
60×20-1-2	97,8	5,7	5,5	5,7	4,0	5,3
60×20-2	127,1	5,6	5,8	5,8	4,2	5,3
45×15--2×20-1	162,3	5,5	5,2	5,7	3,9	5,0
45×15--2×20-1-2	170,3	5,5	5,3	4,9	3,8	4,8
20×20-1-2	432,5	4,0	3,2	3,8	2,7	3,4

С увеличением густоты стояния до 130 тыс./га вес сырца одной коробочки на высоком фоне был выше. На обычном фоне питания хлопчатника, как и было раньше по мере увеличения фактической густоты стояния, вес сырца одной коробочки уменьшается. Существенной разницы по весу сырца одной коробочки в зависимости от фона питания, густоты стояния и схемы размещения между однострочными и двухстрочными посевами, по данным Центральной мелиоративной опытной станции, не наблюдается.

Данные Ферганской и Бухарской опытных станций также подтверждают, что с увеличением густоты стояния независимо от схемы размещения вес сырца одной коробочки, хотя и незначительно, но снижается.

Интересные данные о среднем весе коробочки были получены Н. Н. Балашовым в 1929 г. при изучении густоты и размещения растений по различным зонам плодородия. Автор установил, что с увеличением общего числа растений на 1 га средний вес коробочки закономерно падает. Резкое снижение веса по всем сортам наблюдается при густоте 330 тыс. растений на 1 га. При густоте 55—65 тыс./га средний вес коробочек изменяется незначительно. При густоте 55—66 тыс./га по сорту 1306 средний вес коробочки уменьшился на 1,4 г; по сорту 169—на 0,6; по сорту 508—на 0,8 г. Переход с широко-рядных междурядий (90 см) на более суженные (72 см) при одном и том же размещении растений, но с одновременным увеличением общего числа растений на 1 га закономерно, но незначительно (0,2—0,3 г) уменьшился средний вес коробочек.

По Н. Склярову при повышенной густоте средний вес коробочки у сорта 2034 уменьшился на 0,1; у сорта 8582 — на 0,3—0,4 г.

По данным П. П. Языкова и С. А. Майорова, при одиночном размещении при повышенной густоте (124 тыс. га) уменьшился вес коробочки на 0,1—0,4 г при схеме полива 1—3—1 и на 0,2—0,4 г при схеме полива 2—4—1.

Таким образом, данные опытных и производственных посевов позволяют сделать вывод о том, что с увеличением густоты стояния как на однострочных, так и двухстрочных посевах происходит закономерное снижение среднего веса одной коробочки.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА НА УРОЖАЙ ХЛОПКА-СЫРЦА

Окончательной оценкой любого агрокомплекса является количество и качество урожая и срок выполнения государственного плана хлопкозаготовок. Повышенная густота имеет большое значение для получения высокого, качественного урожая с ранним выполнением государственного плана. При направленном выращивании хлопчатника мы должны иметь оптимальное количество растений на 1 га и воспитывать их так, чтобы получать наибольшее количество хорошо сформировавшихся коробочек. В решении этого вопроса наряду с передовой агротехникой решающее значение имеет густота стояния хлопчатника и правильное размещение растений в междурядьях и междугнездыях. Правильное размещение хлопчатника в условиях типично-сероземных почв с глубиной залегания грунтовых вод 4—6 м в колхозе им. Навои Аккурганского района при схеме сева $75 \times 15 - 2 \times 20 - 1$ обеспечило получение наибольшего урожая хлопка-сырца — 51,0 ц/га, а при схеме сева $90 \times 10 - 1 - 47,0$ ц/га. С увеличением густоты стояния хлопчатника как на однострочных, так и двухстрочных посевах урожайность закономерно увеличилась.

В 1974—1975 гг. на той же территории были проведены опыты по более широкой схеме. Удобрения вносили из расчета: N—250, P_2O_5 —175, K_2O —100 кг, схема полива 1—3—1. С увеличением густоты от 84 до 190 тыс./га урожайность заметно увеличилась. При этом на двухстрочных зигзагообразных способах размещения в 1974 г. по всем вариантам опыта урожайность хлопка-сырца с 1 га составила 51,0—58,2 ц/га и наибольший урожай хлопка-сырца был получен при схеме сева $75 \times 15 - 2 \times 20 - 2$ с фактической густотой стояния 187,8 тыс./га, в то время как при однострочных пунктирных посевах по схеме $90 \times 5 - 1$ с фактической густотой стояния 180,2 тыс./га было получено по 53,0 ц/га. При однострочных посевах по всем схемам опыта урожайность составила от 47,0 до 53,0 ц/га.

В опыте 1975 г. наибольший урожай хлопка-сырца (сорт Ташкент-3) был получен при схеме сева $90 \times 5 - 1 - 43,0$ ц/га с фактической густотой стояния 191,7 тыс./га (табл. 24).

Таблица 24

Влияние густоты стояния растений на урожай хлопка-сырца в условиях колхоза им. Навои Аккурганского района по годам

Размещение растений	1974		1975	
	Густота, тыс./га	Урожай хлопка-сырца ц/га	Густота, тыс./га	Урожай хлопка-сырца ц/га
90×10—1	84,0	47,0	106,3	37,3
75×15—2×20—1	97,6	51,0	103,5	40,0
90×8—1	120,0	48,3	120,4	39,5
75×15—2×20—1—1—2	125,5	54,8	119,6	42,5
90×5—1	180,2	53,0	191,7	43,0
75×15—2×20—2	187,8	58,0	190,6	41,8

В другом опыте, который проводился в тех же почвенно-климатических условиях, изучались двухстрочные посевы с густотой стояния от 100 до 300 тыс. растений на 1 га. Наибольший урожай хлопка-сырца с 1 га (54,1 ц/га) был получен при схеме сева 75×15—2×20—1—2 с фактической густотой стояния 154,0 тыс./га. При этом с увеличением густоты стояния урожайность хлопка-сырца уменьшилась (табл. 25).

Таблица 25

Влияние густоты и размещения растений при двухстрочном севе на урожай хлопка-сырца по годам

Размещение растений	1974		1975	
	Густота, тыс./га	Урожай, ц/га	Густота, тыс./га	Урожай, ц/га
75×15×2×20—1	110,7	50,1	100,6	35,1
75×15×2×20—1—2	154,0	54,1	145,0	37,1
75×15×2×20—1	210,0	47,5	191,0	37,0
75×15×2×20—2—3	250,0	44,9	244,3	36,2
75×15×2×20—3	307,2	45,4	290,0	33,9

С 1974 г. в том же вышеуказанном хозяйстве изучали эффективность ширины междустрочий сева. Агротехника была обычной. Поливы проводили по схеме 1—2—1. Данные показывают, что при одинаковой густоте стояния

на двухстрочных посевах урожай хлопка-сырца был больше, чем на однострочных. Ширина междурочий существенного влияния на урожай не оказала. Поэтому существующая сеялка НЮ-116 с шириной междурочий 15 см может применяться в производстве (табл. 26).

Таблица 26

Урожай хлопка-сырца при однострочном и двухстрочном способах сева с разной шириной междурочий по годам

Размещение растений	1974		1975	
	Фактическая густота, тыс/га	Урожай, ц/га	Фактическая густота, тыс/га	Урожай, ц/га
90×10—1	92,7	52,0	96,2	31,6
80×10×2×20—1	105,6	55,0	84,2	38,5
75×15×2×20—1	102,8	56,8	97,3	36,4
70×20×2×20—1	106,0	57,1	91,1	35,6

В проведенном опыте на типичном сероземе ЦЭБ СоюзНИХИ с сортом Ташкент-1, в котором изучали параметры точного сева, было установлено, что урожай хлопка-сырца был выше на двухстрочных посевах. Ширина междурочий не оказала существенного влияния на машинный сбор урожая. Поэтому принятую ширину междурочий 15 см можно считать приемлемой.

Так, при рядовом однострочном севе с густотой стояния 116,3 тыс./га, при схеме сева 90×10—1 урожай хлопка-сырца составил 40,6 ц/га, а потери при машинном сборе составили 13,4% от общего урожая. При схеме сева 75×15—2×20—2 с густотой стояния 239 тыс./га урожайность была 41,3 ц/га, потери при машинном сборе составили 18,8% от общего урожая. Таким образом, при двухстрочном севе потери урожая при машинном сборе больше, чем при однострочном севе.

В колхозе «Ленинград» Нижнечирчикского района Ташкентской области на луговой почве с глубиной грунтовых вод 1,5—2 м, где высевался сорт Ташкент-1 при годовой норме азота—200, фосфора—150 и калия—100 кг/га при густоте стояния 108 тыс./га и схеме сева 90×10—1 в опыте 1974 г. получено по 42,5 ц/га, при схеме сева 90×7—1 с фактической густотой стояния 145

тыс./га—44,8 ц/га. При годовой норме азота—300, фосфора—150 и калия—100 кг/га, при фактической густоте стояния 104 тыс./га, при схеме сева 90×10—1 получено по 47,3 ц/га, при густоте стояния 148 тыс./га и схеме сева 90×7—1 — по 48,2 ц/га. Аналогичная картина наблюдается и по данным опыта за 1975 г.

В другом опыте, проводимом на луговых почвах с глубиной грунтовых вод до 2 м, с годовой нормой удобрений N—250, P₂O₅—175, K₂O—125 кг при схеме полива 1—2—1 в условиях совхоза им. Пятилетия УзССР были получены высокие урожаи хлопка-сырца (табл. 27).

Таблица 27

Влияние схемы размещения и густоты стояния на урожай хлопка-сырца

Размещение растений	Фактич. густота к концу вегетац., тыс./га	Урожай по сборам, ц/га			Итого за три сбора, ц/га
		I	II	III	
90×10—1	99,2	36,0	8,0	10,8	54,8
75×15—2×20—1	105,2	37,0	8,5	10,4	56,0
75×8—1	128,9	37,1	6,2	11,5	54,8
75×15—2×20—1—1—2	117,5	36,5	9,6	10,2	56,3
90×5—1	200,1	35,4	11,5	12,1	59,0
75×15—2×20—2	186,2	33,7	11,4	10,2	55,2

Из полученных данных видно, что в условиях совхоза им. Пятилетия УзССР с увеличением фактической густоты стояния хлопчатника повышается урожай хлопка-сырца. Наибольший урожай (59,0 ц/га) получен при схеме сева 90×5—1 с фактической густотой стояния 200 тыс./га. В этом хозяйстве в последние годы фактическая густота стояния хлопчатника составляла 120—130 тыс./га. Это обеспечивало значительное повышение урожайности хлопчатника. В порядке эксперимента здесь осуществляли три схемы широкорядного сева. Было засеяно по схемам 90×20—2 (в каждое гнездо заделывалось по два семени), 90×20—1—2 и 90×5—7—1. При одинаковой агротехнике наиболее результативным оказался третий вариант. Там, где семена заделывались по одному в каждое гнездо и в один ряд, густота стояния хлопчатника составила 140 тыс./га, это обеспечило сбор с 1 га по 48,8 ц сырца.

Таким образом, на почвах с близким залеганием грунтовых вод наиболее оптимальной схемой является $90 \times 5-7-1$ с оставлением на 1 га 140—150 тыс. растений.

Колхоз им. Интернационал Янгиюльского района Ташкентской области в 1973 г. с 940 га однострочных посевов получил в среднем по 30,8 ц/га. В 1974 г. был проведен двухстрочный сев на площади 326 и однострочный — на 664 га (сорт Ташкент-1). Все 14 бригад колхоза имели однострочные и двухстрочные посевы хлопчатника. Во всех 14 бригадах при двухстрочном способе сева урожайность была выше, чем при однострочном. В среднем по колхозу урожайность с двухстрочных посевов составила 43,7 ц/га, с однострочных — 39,0 ц/га.

Колхоз им. Энгельса Среднечирчикского района, возделывая хлопчатник двухстрочным способом на площади 200 га при фактической густоте стояния хлопчатника 147 тыс. растений, в 1973 г. получил по 47,0, в 1974 г. — по 50,5 ц/га, а при однострочных посевах с фактической густотой стояния 80 тыс. растений — 32 ц/га.

В 1974 г. Ташкентская область возделывала хлопчатник двухстрочным способом на площади 12 266 га, с каждого гектара в среднем получено по 37,6 ц, при узкорядном 60 см способе сева с площади 59514 га — по 29,0 ц, а при широкорядном способе сева — 33,7 ц с площади 68799 га.

За последнее время передовики производства особо обращают внимание на полноценность гектара. Так, совхоз им. Пятилетия УзССР, колхозы «Москва», «Ленинград», «Свердлова», «Заря Коммунизма», им. Хамзы Нижнечирчикского района, колхозы «Политотдел», «Ленинский путь», «Узбекистан», «Правда» Верхнечирчикского района, «Навои» Аккурганского района и другие наряду с основными агротехническими приемами особое внимание уделяют правильному размещению хлопчатника в зависимости от почвенно-климатических условий. В совхозе им. Пятилетия УзССР за последнее время густота стояния хлопчатника резко увеличилась. С улучшением водообеспеченности и норм удобрений при правильном их сочетании увеличение фактической густоты стояния повысило урожай хлопка-сырца.

Так, совхоз им. Пятилетия УзССР в 1968 г. с посевной площади 4125 га, при густоте стояния хлопчатника 87,9 тыс. растений получил с каждого гектара по 27,7 ц,

а в 1970 г. при густоте стояния хлопчатника 200 тыс./га растений с площади 4200 га получил по 33 ц/га. В 1972 г. при густоте стояния 120 тыс./га растений с площади 4200 га получено по 39,2 ц/га. В 1974 г. при густоте стояния 125 тыс. растений на 1 га получено 43,4 ц/га.

В отделении им. Ульянова совхоза им. Пятилетия УзССР в 1974 г. на площади 64,5 га фактическая густота стояния хлопчатника была 140 тыс./га и получено с каждого гектара по 48,7 ц/га при средней урожайности отделения 44,4 ц/га, в отделении им. Мустафа-Чачи на площади 72,5 га при фактической густоте стояния хлопчатника 130 тыс./га получено в среднем с каждого гектара по 49 ц/га при средней урожайности отделения 45,8 ц/га. Аналогичная картина наблюдается и по другим хозяйствам Ташкентской области.

На Центральной опытно-мелиоративной станции проводили опыты, где применяли две нормы удобрений и две схемы полива. Почва светлый серозем давнего орошения, глубина залегания грунтовых вод 2,5—2 м. Высевали хлопчатник сорта Ташкент-1. Наиболее высокий урожай хлопка-сырца получен в условиях наибольшей обеспеченности растений элементами питания и при двух поливах (табл. 28).

Максимальный урожай (46,4—48,5 ц/га) обеспечил сев по схемам 90×5 —1 и $75 \times 15 \times 20$ —1—2 с густотой стояния растений 208,2 и 136,8—145 тыс./га. Таким образом, полученные данные говорят об эффективности повышенной густоты стояния хлопчатника в условиях Сырдарьинской области. Вместе с тем следует отметить, что наибольшая эффективность обеспечивается лишь тогда, когда оптимальное количество растений для конкретных почвенных условий размещено равномерно при одинаковом расположении их на единице площади без проталов. За последнее время фактическая густота стояния хлопчатника увеличилась не только в отдельных хозяйствах, но и в целом по всей Сырдарьинской области. Так, если в 1973 г. густота стояния в среднем по области составляла 91,1 тыс. растений на 1 га, то в 1974 г. она увеличилась до 106 тыс., а в 1975 г. достигла 113,4 тыс./га.

Среднегодовая урожайность хлопчатника в девятой пятилетке по сравнению с восьмой увеличилась с 17,8 до 23,4 ц.

Влияние схемы и густоты стояния хлопчатника при разном водном и питательном режиме на урожай хлопка-сырца, ц/га (ЦОМС)

Размещение растений	Схема полива 0-1-0				Схема полива 1-1-0			
	N-250 г P ₂ O ₅ -250 г		N-160 г P ₂ O ₅ -200 г		N-250 г P ₂ O ₅ -250 г		N-160 г P ₂ O ₅ -200 г	
	факт. густ., тыс. га	урож., ц/га	факт. густ., тыс. га	урож., ц/га	факт. густ., тыс. га	урож., ц/га	факт. густ., тыс. га	урож., ц/га
90×10-1	112,5	43,4	105,2	36,2	115,4	45,2	105,1	37,1
75×15-2×20-1	111,3	41,7	107,2	30,7	115,2	43,2	105,4	33,5
90×8-1	139,0	40,3	135,2	33,8	136,8	46,4	130,5	35,2
75×15-2×20-1-1-2	141,6	41,7	131,5	36,4	135,8	43,7	131,4	41,2
90×7-1	146,9	39,0	148,2	35,7	147,1	40,5	142,3	38,1
75×15-2×20-1-2	147,1	41,3	148,3	34,6	145,1	46,3	143,7	38,4
90×5-1	204,8	44,3	205,5	35,0	208,2	48,5	207,8	49,8
75×15-2×20-2	204,1	41,5	209,6	37,9	201,3	42,1	204,8	40,2

Во многих хозяйствах и бригадах повышение урожайности хлопчатника достигается за счет увеличения количества растений, главным образом, на обычных однострочных широкорядных посевах (90 см). Так, в 1974 г. в бригаде № 1 колхоза «Коммунизм» Сырдарьинского района, возглавляемой Хикматом Чинникуловым, на каждом из 32 га густота стояния в среднем составляла 163 тыс. растений, и здесь было получено по 45 ц/га. В колхозе «Малик» в бригаде Ширина Шадманова на каждом гектаре было размещено 187 тыс. растений, а урожаем на круг составил 54,8 ц/га.

В бригаде № 3, возглавляемой У. Куватовым из совхоза им. Волкова Ильичевского района, хлопчатник возделывался с густотой стояния 169 тыс./га на площади 80 га, в бригаде № 1 (бригадир Якубов Р.) хлопчатник возделывался с густотой стояния 112 тыс./га на площади 65 га. Агротехника в этих хозяйствах была одинакова. Хлопчатник высевался на старопашке, урожайность при повышенной густоте стояния составляла 32,1 ц/га, а при фактической густоте стояния 112 тыс. растений — 29,0 ц/га.

В бригаде № 7 (бригадир Эманкулов И.) колхоз им. Октября Гулистанского района, где хлопчатник возделывался при густоте стояния 145,2 тыс./га получено по 41,1 ц/га урожая хлопка-сырца, а рядом в той же бригаде на площади 45 га при густоте стояния 82,8 тыс. растений на 1 га получено по 35,0 ц/га урожая хлопка-сырца. В бригаде № 2 (бригадир Насыров Н.) колхоза им. Карла Маркса Гулистанского района хлопчатник возделывался с фактической густотой 140,5 тыс./га растений и получено по 37,5 ц/га, а при густоте стояния 85,2 тыс. растений — по 33,0 ц/га. В бригаде № 17 (бригадир Юлдашев Е.) колхоз им. Красный Октябрь Ворошиловского района на площади 21 га при густоте 170 тыс./га получено по 37,0 ц/га, а при густоте стояния 97,0 тыс./га — по 35,6 ц/га.

В бригаде № 1 (бригадир Джураев Ш.) колхоза им. Ленина Сырдарьинского района хлопчатник возделывался на площади 25 га при густоте стояния 165 тыс./га и на площади 26 га при густоте 85 тыс./га. При повышенной густоте получено по 47,0 ц/га, а в другом случае — по 32,6 ц/га.

В 1975 г. в целом по Акалтынскому району были произведены посеы хлопчатника с повышенной густотой стояния растений.

Если в 1974 г. здесь в среднем на 1 га насчитывалось 107 тыс. растений при урожайности 21,3 ц, то в 1975, более засушливом году, средняя густота стояния растений была доведена до 120 тыс., а урожайность повысилась до 24,7 ц/га. За год район увеличил производство хлопка-сырца на 10 тыс. т., причем 85% всего урожая собрано машинами.

Совхоз им. Ворошилова, расположенный на территории центральной части Голодной степи, относится к району, неблагоприятному в мелиоративном отношении. Земли в большей части слабокультуренные, светлые сероземы, по механическому составу средние суглинки, преимущественно незасоленные или слабо и среднезасоленные. В отделениях № 4, 5 и 6 преобладают легкие суглинки. Почвы сравнительно маломощные, недостаточно обеспеченные питательными веществами.

На остальной территории распространены среднеобеспеченные суглинки. Грунтовые воды залегают на глубине от 4—6 до 12—10 м и более, средней и высокой минерализации, с содержанием 4—7 г/л. плотного остатка. Подпочвенные воды сульфатно-хлоридные.

Широко разветвлена закрытая дренажная сеть. Средняя глубина открытых горизонтальных коллекторов составляет 4—6 м.

В совхозе им. Ворошилова на основе широких практических испытаний из года в год проводится большая работа по повышению густоты стояния хлопчатника на каждом гектаре. Так, в 1971 г. средняя фактическая густота стояния хлопчатника на площади 5250 га составляла 96,5 тыс./га и получено в среднем с каждого гектара по 14,6 ц, в 1972 г. фактическая предуборочная густота стояния была по совхозу 108 тыс./га и получено с каждого гектара по 18,4 ц, в 1973 г. — при 112 тыс./га получено с каждого гектара по 22,6 ц., в 1974 г. при фактической густоте 119 тыс./га получено в среднем по 23,2 ц/га, а в 1975 г. густота стояния хлопчатника в среднем по совхозу была 210 тыс./га и получено по 29 ц/га. Таким образом, благодаря увеличению густоты стояния хлопчатника, своевременному и высококачественному проведению в хозяйстве передовых агроприемов урожайность за девятую пятилетку увеличилась в 2 раза и соответственно возросло и валовое производство хлопка-сырца. Применяя повышенную густоту стояния хлопчатника совхоз «Малик», колхозы «Ленинград», им. Ахунбабаева Сыр-

дарьинского района, им. Карла Маркса, им. Свердлова Ворошиловского района и другие хозяйства получают повышенный урожай хлопка-сырца с ранним созреванием.

Опыты на Хорезмской опытной станции проводились на почве лугового типа давнего орошения, по механическому составу средний суглинок, грунтовые воды залегают на глубине 1—1,2 м, после закрытия оросительной системы уровень их опускается до 2 м и более от поверхности почвы. Засоренность участка средняя. После промывки проводилась вспашка, планировка, сев проведен сортом Ташкент-1.

В 1974 г. опыт проводился на двух фонах минерального питания, а в 1975 г. на одном фоне, где годовая норма минеральных удобрений была: N—250, P₂O₅—175 и K₂O—125 кг/га. Под вспашку вносили минеральные удобрения: N—30, P₂O₅—100 и K₂O—50% от годовой нормы, остальная часть удобрений была внесена в период вегетации хлопчатника.

Результаты показали, что с увеличением густоты стояния хлопчатника и фона питания урожайность хлопчатника повышается с 46,1 до 50,6 ц/га.

На Ферганской опытной станции опыты проводились на луговых почвах, тяжелосуглинистых с близким (1,55 м) залеганием минерализованных грунтовых вод. Высевался сорт Ташкент-1. Годовая норма минеральных удобрений составляла: N—200, P₂O₅—120, K₂O—50 кг/га. За вегетацию дано три полива. Оросительная норма при междурядьях 60 см составила 4454,2 м³/га, при междурядьях 90 см—4646,5 м³/га и при двухстрочных посевах 4665,4 м³/га. Полученные результаты показали, что на изучаемых густотах—110, 130, 150 тыс./га при широкорядных (90 см) однострочных посевах с увеличением густоты стояния происходит закономерное повышение урожайности хлопчатника. Например, при схеме сева 90×10—1 с фактической густотой стояния 112,9 тыс./га получено с каждого гектара по 42,9 ц, при густоте 132,4 тыс./га—44,3 ц и при густоте 154,2—45,8 ц. По общему урожаю двухстрочный способ сева имеет преимущество перед однострочным широкорядным и узкорядным севом в среднем на 1,9—0,6 ц/га. Однако в сумме за два сбора (4 и 23 октября) уступает однострочному широкорядному севу на 1,9 ц/га и опережает узкорядный (60 см) на 0,7 ц/га. На двухстрочном севе общий урожай при густоте 107,7 тыс./га по схеме

75×15×2—20—1 составил 47,3 ц/га, несколько ниже (на 0,6 ц/га) при густоте 132,1 тыс./га, дальнейшее увеличение густоты до 154,0—200,2 тыс./га снижало урожай на 2,5—3,5 ц/га. На посевах с междурядьями 60 см более высокие урожаи получают при густоте 130,2 тыс./га, по схеме 60×12,5—1 ц/га, повышение густоты до 159,2 тыс./га снижает урожай хлопка-сырца на 2,0 ц/га (табл. 29).

Таблица 29

Густота стояния растений и урожай хлопка-сырца на луговых темно-суглинистых почвах Ферганской опытной станции

Размещение растений	Густота тыс. га	Урожай хлоп-ка-сырца, ц га	В том числе по срокам, ц га			
			I 6.XI	II 25.XI	III 2.XI	IV 22.XI
90×10—1	112,9	42,9	25,0	10,9	4,2	2,8
60×15—1	108,0	45,7	25,8	9,0	8,0	2,9
75×15×2×20—1	107,7	47,3	26,7	13,1	5,2	2,3
90×8—1	132,4	44,3	25,4	13,1	4,1	1,7
60×12,5—1	130,2	46,7	26,7	10,1	6,8	3,1
75×15×2×20—1—1—2	132,1	46,7	21,6	13,6	8,2	3,3
90×7—1	154,2	45,8	22,9	14,7	6,4	1,8
60×10—1	159,2	44,2	26,7	8,5	6,0	3,5
75×15×2×20—1—2	154,0	44,8	23,1	10,8	7,8	3,4
90×5—1	199,6	42,2	22,2	12,4	5,1	2,5
75×15×2—20—2	200,2	43,8	17,6	12,5	10,1	3,5

В опыте, проведенном в совхозе им. XX Партсъезда Кировского района Ферганской области, при одинаковом водном и питательном режиме урожай хлопка-сырца при увеличении густоты стояния хлопчатника как на однострочных, так и двухстрочных посевах повысился на 3,5—4,7 ц/га (табл. 30).

В условиях лугово-сероземных почв со средним механическим составом, глубиной грунтовых вод 2—3 м, с фактической густотой стояния 150 тыс./га обеспечивается получение наибольшего урожая хлопка-сырца.

В условиях совхоза им. XX Партсъезда изучались однострочные и двухстрочные способы сева с густотой стояния от 100 до 200 тыс. растений на 1 га. Все варианты двухстрочного способа сева дают больший урожай хлопка-сырца, чем однострочные посевы. Следует отме-

Урожай хлопка-сырца в зависимости от густоты стояния растений

Размещение растений	Густота стояния, тыс./га	Урожай, ц/га	
90×10—1	106,1	50,7	
75×15×20×20—1	106,2	57,9	
90×8—1	128,2	54,5	
75×15×2×20—1—1—2	133,8	56,3	
90×7—1	147,0	58,8	
75×15×2×20—1—2	152,9	61,4	
90×5—1	188,0	53,3	
75×15×2×20—2	209,1	59,3	

тить общую закономерность, заключающуюся в том, что при однострочных и двухстрочных посевах увеличение фактической густоты стояния до 150 тыс./га способствует повышению урожая хлопка-сырца и уменьшению при густоте 188—209 тыс./га.

В бригаде № 4 отделения им. Жданова совхоза им. XX Партсъезда (бригадир Эралнев Юлдашали) имеется 105 га посевов хлопчатника. Эта бригада в 1973 г. получила с каждого гектара по 31,5 ц хлопка-сырца. В 1974 г. на площади 47 га хлопчатник возделывался двухстрочным способом, с них получено по 40 ц/га хлопка-сырца, а с площади 58 га, где хлопчатник возделывался по схеме 60×30—2,—по 26 ц/га.

В бригаде № 10 отделения «Ленинизм» того же совхоза, где бригадир Курбанов Мамажон, хлопчатник на всей площади возделывался двухстрочным способом. В 1973 г. с каждого гектара здесь получено по 23 ц, а в 1974 г. в той же бригаде урожай составил 28 ц/га.

Бригада № 4 отделения им. 50-летия УзССР совхоза «Ганиабат», руководимая А. Назаровым, в 1973 г. получила с каждого гектара по 36,4 ц. В 1974 г., возделывая хлопчатник двухстрочным способом на площади 11 га, бригада получила по 40 ц/га, а с площади 57 га, где был проведен однострочный сев,— по 33 ц/га.

Бригадир бригады № 3 отделения № 6 совхоза «Коканд» тов. Исмаилов Ж. в 1973 г. получил с каждого гектара по 29,8 ц. В 1974 г. на площади 76 га хлопчат-

ник возделывался двухстрочным способом с фактической густотой 100 тыс./га растений, и урожайность здесь составила 38 ц/га. Двухстрочным способом хлопчатник возделывался и в совхозе им. Беш-Арык, им. 40 лет Октября.

По данным Андижанского филиала СоюзНИХИ, где опыты проводились на среднесуглинистых светлых сероземах с глубиной залегания грунтовых вод 5—7 м (сорт Ташкент-1) при схеме полива 1—2—1 в 1974 г., при схеме полива 1—3—1 в 1975 г., установлено, что в опыте 1974 г. наибольший урожай хлопка-сырца на обоих фонах минерального питания был получен при севе по схеме $75 \times 15 \times 2 \times 20 - 1 - 2$ с густотой стояния 114,6 тыс./га. На высоком фоне урожай составил 46,2 ц/га, на низком—44,2 ц/га, а при схеме сева $60 \times 30 - 2$ с фактической густотой стояния 94,0 тыс./га соответственно—43,7 и 43,8 ц/га. В опыте 1975 г. двухстрочные посевы хлопчатника на фоне N—300, $P_2O_5 - 200$ и $K_2O - 150$ кг/га имели значительное преимущество по сравнению с широкорядными и узкорядными схемами размещения хлопчатника.

При пониженных дозах минерального питания наибольший урожай хлопка-сырца получен при размещении растений по схеме $60 \times 10 - 1$.

Другой опыт в Андижанском филиале СоюзНИХИ проведен на светлых сероземах давнего орошения, тяжело-суглинистых с глубиной грунтовых вод ниже 4 м. Опыт проводился с сортом Ташкент-1. Годовая норма N—200, $P_2O_5 - 160$ и $K_2O - 100$ кг/га (табл. 31).

Т а б л и ц а 31

Густота и урожай хлопка-сырца

Размещение растений	Густота стояния, тыс./га	Урожай по сборам, нарастающим итогом				
		I 21.X	II 6.X	III 17.X	IV 25.X	Курочный сбор 13.XI
$60 \times 30 - 2$	105,2	23,4	29,5	35,1	37,8	39,9
$60 \times 15 \times 1 - 2$	135,5	22,6	27,8	37,4	40,9	42,7
$60 \times 15 - 2$	154,0	24,8	31,8	40,7	45,1	47,6
$90 \times 20 \times 2$	88,7	22,0	30,9	37,5	39,9	41,1
$75 \times 15 \times 2 \times 20 - 1 - 2$	153,2	18,0	27,2	38,6	41,6	43,2
$75 \times 15 \times 2 \times 20 - 2$	171,1	19,4	31,1	40,1	43,9	45,5

Как видно из данных табл. 31, в условиях светлых сероземов Андижанской области с увеличением густоты стояния хлопчатника повышается урожайность хлопчатника и наибольший урожай хлопка-сырца—47,6 ц/га получен по схеме сева 60×15 —2 с фактической густотой стояния 154,0 тыс./га.

В последние годы фактическая густота стояния хлопчатника в Андижанской области увеличилась.

Колхозы им. Энгельса и им. Тельмана Бозского района Андижанской области находятся в одинаковых почвенно-климатических условиях. В этих хозяйствах агротехника хлопчатника также была почти одинаковой. В колхозе им. Энгельса в семи бригадах хлопчатник в 1974 г. возделывался с густотой стояния 140—150 тыс/га при широкорядном севе. В колхозе им. Тельмана хлопчатник возделывался в четырех бригадах по схеме 60×60 —4 с густотой стояния 80—100 тыс/га и в двух бригадах с густотой 135—145 тыс/га. В колхозе им. Энгельса и им. Тельмана высевался сорт Ташкент-1. Сев хлопчатника был проведен 15 апреля. На каждый гектар вносилось в колхозе им. Энгельса по 160 кг азота, по 100 кг фосфора и калия, а в колхозе им. Тельмана соответственно 200, 120 и 60 кг. В обоих колхозах хлопчатник поливали четыре раза по схеме 1—2—1. В колхозе им. Энгельса хлопчатник получил шесть междурядных обработок и две подкормки, а в колхозе им. Тельмана соответственно четыре и три. Чеканка хлопчатника проведена до 5 августа. Во всех бригадах колхоза им. Энгельса, где хлопчатник возделывался с повышенной густотой стояния, урожайность колебалась от 36,5 до 45,8 ц/га, в колхозе им. Тельмана при повышенных густотах —от 32,6 до 33,2 ц/га, а при схеме сева 60×30 —3—4 колебалась от 22,4 до 26,4 ц/га.

Колхоз им. XX Партсъезда Бозского района Андижанской области, где руководителем является Герой Социалистического Труда, знатный механизатор республики Манноп Джалалов, является высокоурожайным хозяйством. В 1973 г. в этом хозяйстве с площади 1240 га получили по 36,0 ц/га хлопка-сырца. Весной 1974 г. правление колхоза приняло решение засеять хлопчатником 680 га, с густотой стояния 140—150 тыс./га. Там, где был обеспечен умеренный рост главного стебля хлопчатника, получена прибавка урожая хлопка-сырца на 4—

5 ц больше по сравнению с густотой стояния 80—100 тыс./га.

Опыты передовых колхозов «Коммуна» Пахтаабадского, им. XX Партсъезда Избасканского, «Правда Востока» Ленинского, им. Калинина, им. Энгельса, им. XX Партсъезда, им. Тельмана, им. XVII Партсъезда, «Ленинчи» Бозского, «Кизил Юлдуз», «Правда Востока», «Коммунизм», «Правда», им. Кирова Московского, «Узбекстан» Ходжаабадского, «Коммунизм», «Правда», им. Ленина Балыкчинского, совхоз «Савай» и многие совхозы Комсомолабадского района показали высокую эффективность повышенной густоты стояния хлопчатника при широкорядных посевах, что подтверждается также многими научными учреждениями. По данным М. Е. Красильникова, М. Эшанова и других, установлено, что самый высокий урожай хлопка достигается при густоте растений 183,6 тыс./га на широкорядных посевах, где прибавка урожая составила 6—10 ц/га по сравнению с обычным рядовым севом с густотой стояния растения 90—100 тыс./га.

По данным Наманганского опорного пункта СоюзНИХИ, увеличение густоты стояния растений до 200 тыс./га в условиях староорошаемых луговых почв с глубиной грунтовых вод 1,0—1,3 м неэффективно. В опытах, проведенных в 1974—1975 гг., наибольший урожай хлопка-сырца 43,7—43,4 ц/га был при схеме посева 60×15—1 с фактической густотой стояния 108,5—102,5 тыс./га.

На Бухарской опытной станции опыт проводили на луговой почве давнего орошения, среднесуглинистой, слабозасоленной. Высевали хлопчатник сорта Ташкент-1 на двух фонах минерального питания. Более высокий урожай хлопка-сырца на обоих фонах получили на широкорядном севе при двухстрочном севе. При густоте стояния растений 433 тыс./га урожай хлопка-сырца был наименьшим.

Бухарская опытная станция проводила другой опыт в производственных условиях колхоза «Ленинизм» Гиждуванского района, на луговой почве давнего орошения, среднесуглинистой, слабозасоленной. Годовая норма минеральных удобрений составила: N—250 и P₂O₅—250 кг/га. Удобрения вносили перед севом чизелем-удобрителем на глубину 16—18 см из расчета: азота 100 и фосфора—200 кг/га от годовой нормы. Хлопчатник поливали четыре раза.

Учетами урожая, проведенными по всем схемам размещения, установлено, что с увеличением густоты стояния урожайность хлопчатника повышалась. При этом на широкорядном севе с повышением густоты стояния с 83,9 до 173 тыс./га урожай увеличился на 3,4 ц/га. На широкорядных двухстрочных посевах при густоте стояния 145—189,2 тыс./га получена прибавка от 4,2 до 5,7 ц/га против варианта с густотой стояния 121,2 тыс./га. При узкорядном рядовом севе хлопчатника с густотой стояния 142—181 тыс./га прибавка урожая составила 1,0—2,7 ц/га против варианта с несколько меньшей густотой. Наибольший урожай хлопка-сырца был получен при двухстрочном, затем при широкорядном севе и наименьший — при узкорядном способе сева. В опыте, проведенном в бригаде № 3 экспериментальной базы Бухарской опытной станции на луговых почвах давнего орошения (сорт Ташкент-1), при четырех поливах с годовой нормой минеральных удобрений азота—250 и фосфора—250 кг/га, по всем вариантам опыта с увеличением густоты стояния урожайность хлопчатника повышается (табл. 32). Наибольший урожай хлопка-сырца (52,0 ц/га) получен при двухстрочной схеме сева с фактической густотой стояния 152,3 тыс./га.

За последнее время колхозы и совхозы Бухарской области особое внимание уделяют увеличению предуборочной густоты стояния хлопчатника, что способствует в определенной степени увеличению урожая и успешному выполнению Государственного плана хлопка-сырца. Так, бригадир тов. Атаев из колхоза «Ленинград» Вабкентского района, возделывая хлопчатник на площади 78 га, при густоте стояния 139 тыс./га при годовой норме азота — 200, фосфора — 180 и калия — 70 кг/га получил с каждого гектара по 46 ц, рядом находящаяся бригада, руководимая тов. Хайруллаевым, при одинаковых почвенно-климатических условиях и водно-питательном режиме при густоте стояния 107 тыс./га получили в среднем по бригаде по 42 ц/га. Другая бригада того же колхоза, руководимая тов. Вахидовым, при фактической густоте стояния хлопчатника в среднем по бригаде 146 тыс./га, получила с каждого гектара по 45 ц.

Бригадир Джураев С. из колхоза им. Ильича, имея фактическую густоту стояния хлопчатника 145 тыс./га получил с каждого гектара по 43,6 ц. Аналогичные ре-

Густота стояния и урожай хлопка-сырца

Размещение растений	Фактическая густота, тыс./га	Урожай по сборам, ц/га				Всего, ц/га	Прибавка, ц/га
		I	II	III	IV		
90×10—1	100,3	22,3	6,67	8,5	3,43	40,88	—
75×15×2×20—1	152,3	26,8	9,8	13,3	2,1	52,0	+11,1
90×8—1	107,1	19,27	7,3	11,37	4,55	42,52	+ 1,6
75×15×2×20—1—1—2	167,0	24,23	8,73	15,83	3,1	51,9	+11,0
90×7—1	120,0	20,0	7,77	11,73	4,2	43,7	+ 2,8
75×15×2×20—1—2	170,0	26,3	6,17	15,53	3,5	51,5	+10,6
90×5—1	168,0	21,1	7,47	11,87	3,72	44,15	+ 3,2
75×15×2×20—2	167,3	23,13	7,41	18,23	2,56	51,4	+10,5

зультаты получены во многих колхозах и совхозах Бухарской области.

По данным Сурхандарьинской опытной станции, где опыты проводились в условиях совхоза им. Н. Мурадова Шерабадского района с тонковолокнистым хлопчатником сорта 5904-И, при двухстрочной схеме сева по всем вариантам опыта получено от 36,9 до 54,1 ц хлопка-сырца с 1 га. При схеме $90 \times 15-1-2$ с фактической густотой стояния 93,1 тыс./га с каждого гектара получено по 32,6 ц. При этом наибольший урожай хлопка-сырца—54,1 ц/га получен при двухстрочной схеме сева с фактической густотой стояния 227,2 тыс. растений.

В другом опыте той же станции, проведенном в условиях совхоза им. Ахунбабаева Шерабадского района со средневолокнистым хлопчатником сорта Ташкент-3, наибольший урожай хлопка-сырца—от 44,1 до 44,9 ц/га получен при двухстрочной схеме сева по всем схемам размещения растений. При схеме сева с шириной междурядья 60 см по всем вариантам опыта урожайность была от 32,4 до 34,9 ц/га, при широкорядном севе—от 21,1 до 23,3 ц/га.

Таким образом, в условиях Сурхандарьинской области как тонковолокнистый, так и средневолокнистый хлопчатник при двухстрочной схеме сева дали наибольшую прибавку в урожае хлопка-сырца.

В бригаде Ж. Джаббарова из совхоза им. Ахунбабаева на одной половине массива хлопчатник высевали двухстрочным способом, на другой—однострочным с междурядьями 90 см. На всей площади применяли одинаковую агротехнику. На участке с двухстрочным севом собрали 38,1 ц/га, на обычных—29,8 ц/га.

По данным Кашкадарьинского филиала СоюзНИХИ, где опыты проводились на почвах светлых сероземов, тяжелосуглинистых, отличающихся исключительной однородностью до глубины 0,5 м, староорошаемых, незасоленных почвах с глубиной грунтовых вод 3—5,4 м, наибольший урожай хлопка-сырца—51,6 ц/га получен при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-1-2$ с фактической густотой стояния 160,0 тыс./га и наименьший урожай—40,4 ц/га с густотой 110,0 тыс./га при схеме сева $75 \times 15-2 \times 20-1$. Из полученных данных видно, что при двухстрочных посевах с увеличением густоты стояния на единицу площади урожайность увеличивается. При схеме сева с междурядьями 90 см наибольший урожай хлопка-сырца—

46,3 ц/га был получен при схеме сева $90 \times 10-1$, где фактическая густота составляла 110,0 тыс./га и наименьшая урожайность — 43,6 ц /га была при схеме сева $90 \times 7-1$, где фактическая густота составляла 170 тыс./га.

По данным 1975 г., наибольшую прибавку урожая хлопка-сырца при одинаковой густоте стояния по всем схемам опыта обеспечила схема полива 1—3—1. С увеличением густоты стояния при широкорядных посевах до 160 тыс./га по всем схемам полива повышается урожайность. При этом наивысший урожай хлопка-сырца получен при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$ (табл. 33). Таким образом, в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области наибольший урожай хлопка-сырца обеспечивается при фактической густоте стояния хлопчатника до 160 тыс./га.

По данным Самаркандской областной опытной станции, в опытах, проведенных в бригаде № 5 колхоза им. Карла Маркса Акдарьинского района на луговых почвах с глубиной залегания грунтовых вод 1,5—2,5 м с сортом Ташкент-1, при годовой норме азота 200, фосфора 140 и калия 100 кг/га, наибольший урожай хлопка-сырца получен при схеме сева $90 \times 7-1$ и $75 \times 15 \times 2 \times 20-1-2$.

По данным 1975 г., наибольший урожай хлопка-сырца — 43,3 ц/га получен при схеме сева $90 \times 7-1$ с фактической густотой стояния 158,0 тыс./га. Увеличение густоты стояния до 200 тыс./га привело к снижению урожая хлопка-сырца. На пойменно-луговых почвах при дождевании, где изучались разные схемы и густоты стояния хлопчатника, по всем схемам опыта с увеличением густоты стояния урожайность хлопчатника повысилась (табл. 34).

В условиях лугово-сероземных почв разные схемы размещения и густоты стояния растений изучались на двух водно-питательных режимах. Полученные результаты показывают, что с увеличением густоты стояния растений на всех изучаемых водно-питательных режимах увеличивается число коробочек на единицу площади в сравнении со схемой $90 \times 10-1$. Разница в количестве коробочек достигает от 92,8 до 502,4 шт. на 1 га.

Наибольшее количество раскрытых коробочек на обе даты отмечено при схеме размещения $90 \times 5-1$ с фактической густотой стояния 153,3 тыс./га при внесении $N-200, P_2O_5-140, K_2O-100$ кг/га и режиме орошения 70—70—60% от ППВ. Этот вариант на указанном вод-

Таблица 3

Влияние схемы размещения и густоты стояния на урожай хлопка-сырца в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области по годам

Размещение растений	1974		1975			
	Густота стояния, тыс./га	Урожай, ц/га	Схема полива			
			1-2-0		1-3-1	
			Густота, тыс./га	Урожай, ц/га	Густота, тыс./га	Урожай, ц/га
90×10-1	111,0	46,3	110,3	28,2	108,3	31,6
75×15×2×20-1	110,0	40,4	—	—	—	—
90×8,5-1	131,0	45,0	129,8	30,3	130,2	33,9
75×15×2×20-1-1	130,0	43,6	130,1	32,5	129,2	35,0
90×7-1	170,0	42,6	150,8	32,0	154,8	36,2
75×15×2×20-1-2	160,0	51,6	159,4	39,8	155,2	40,0
90×5×1	—	—	211,7	31,5	203,6	32,3
75×15×2×20-2	—	—	210,8	45,6	205,8	45,9

Таблица 34

Густота и урожай на фоне полива дождеванием

Размещение растений	Фактич. густота стояния, тыс./га	Урожай хлопка-сырца ц/га	
		всего	собрано на 22.X
60×15-1	98,0	29,1	27,3
60×15-1-2	140,0	35,8	34,5
90×15-2	100,6	31,4	30,4
90×7-1	130,2	34,0	33,0
75×15×2×15-1	149,7	36,3	34,9
75×15×2×15-1-2	176,6	39,3	37,9

но-питательном режиме по сравнению с меньшими густотами стояния растений (на 6. IX) имел на 192,5—215,2 тыс. шт. на 1 га больше раскрытых коробочек, а по сравнению с двухстрочным севом — на 184,7—281,8 тыс. шт.

Анализ урожайных данных вариантов на режиме орошения 70—70—60% от ППВ на обоих фонах удобрений показывает, что получение наибольшего урожая хлопка-сырца обеспечила схема размещения 90×5—1 и 75×15×2×15—1 (41,1—44,1 ц/га). Схема размещения 90×5—1 с густотой стояния 153,3—157 тыс./га способ-

ствовала увеличению урожая хлопка по сравнению со схемой $90 \times 10 - 1$ на $1,7 - 2,9$ ц/га и по сравнению со схемой $90 \times 7 - 1$ на $0,7 - 1,2$ ц/га. Повышенная густота стояния $186,9 - 196,1$ тыс./га снизила урожай хлопка на $0,9 - 1,9$ ц/га.

В целом следует отметить, что получение высокого урожая хлопка-сырца обеспечила густота стояния в пределах $135 - 160$ тыс./га. При режиме орошения $75 - 75 - 60\%$ от ППВ и высоких нормах удобрений в условиях лугово-сероземных почв урожай хлопка-сырца не повышался.

Результаты испытаний в производственных условиях по Самаркандской области свидетельствуют о том, что увеличение густоты стояния хлопчатника при равномерном их размещении способствует большому сохранению числа растений на единицу площади и повышению урожая. Увеличение густоты стояния растений в условиях маловодного 1975 г. по Акдарьинскому, Иштыханскому, Пастдаргомскому, Нарпайскому и Хатырчинскому районам способствовало повышению урожая на $5,3$ ц/га.

В колхозе им. К. Маркса Акдарьинского района по всем бригадам проводилось изучение влияния густоты стояния при двухстрочном севе хлопчатника на урожай хлопка-сырца в зависимости от обеспеченности рабочей силой. Полученные результаты показывают, что высокий урожай хлопка-сырца ($48,8$ ц/га) обеспечила фактическая густота стояния $-160 - 165$ тыс. растений на 1 га, а дальнейшее увеличение густоты стояния растений привело к снижению урожая хлопка-сырца.

Одной из причин, сдерживающих получение оптимальной густоты стояния при существующей схеме сева в условиях засоленных почв Каракалпакии, является реэстабляция засоления, при которой значительное количество всходов в начале вегетации погибает, что приводит к изреживанию хлопчатника. В связи с этим применяемые способы сева хлопчатника не всегда гарантируют получение высоких урожаев на больших площадях. Поэтому выращивание хлопчатника с повышенной густотой стояния по новой схеме является крайне необходимым для засоленных почв Каракалпакской АССР. Одним из основных приемов рационального использования потенциальной возможности хлопчатника являются двухстрочные, шестистрочные загущенные посевы с высевом семян хлопчатника с южной стороны гребня.

В целях решения этого вопроса на луговых почвах, по механическому составу среднесуглинистых, глубиной грунтовых вод 2—2,5 м были проведены специальные исследования с сортом хлопчатника С-7727.

Результаты показали, что при размещении растений двухстрочным способом на гребнях и с южной стороны гребня благодаря благоприятному температурному режиму верхнего слоя почвы появление всходов было несколько интенсивнее, чем на других посевах. Количество коробочек на двухстрочных и шестистрочных посевах было несколько меньше, чем на однострочных посевах, но при пересчете на единицу площади наибольшее число коробочек было на двух- и шестистрочных посевах.

Фактическая густота стояния хлопчатника в конце вегетации была немного ниже теоретической. Особенно низкая густота была на посевах по гладкому полю (59,7—64,0 тыс./га). В среднем за два года на двухстрочных гребневых и шестистрочных посевах при густоте 123,5—167 тыс./га был получен высокий урожай хлопка — 35,9—35,6 ц/га по сравнению со всеми остальными вариантами. Высокие урожаи на этих посевах получены за счет доморозных сборов, характеризующихся высоким качеством урожая хлопка и высокой реализационной стоимостью продукции.

В 1974 г. в совхозе «Мангит» Амударьинского района ККАССР в целях получения высоких урожаев хлопка в бригаде № 3 отделения 8 сев проводился двухстрочным способом с оставлением на каждом гектаре по 150 тыс. растений.

В связи с нехваткой воды промывка проводилась коллекторно-дренажной водой. Сев был проведен сортом 4727-С, при этом годовая норма азота составляла 200 и фосфора 150 кг/га. Полив на этом участке проводился четыре раза коллекторно-дренажной водой.

В этой бригаде при двухстрочном севе с каждого гектара было получено по 35,8 против 24 ц/га в 1973 г. На вновь освоенных землях в бригаде № 1 отделения № 6 на площади 60 га был проведен двухстрочный сев хлопчатника сорта 4727-С. Для сравнения на этой же площади был проведен однострочный сев. Агротехника была одинаковая. При двухстрочном способе сева фактическая густота стояния перед уборкой урожая составляла 138 тыс. растений, а при однострочном способе — 72 тыс. растений. При двухстрочном способе сева на вновь осваиваемых

мых землях бригада получила с каждого гектара по 26 ц/га хлопка, а при однострочном — только по 19,2 ц/га.

Аналогичные результаты получены в колхозе «Коммунизм» и им. Тельмана Амударьинского района ККАССР.

По данным Пахтааральской опытной станции, где опыты проводились на почвах светлых сероземов давнего орошения по механическому составу средний суглинок с глубиной грунтовых вод 4—4,5 м с разными водными режимами наибольший урожай хлопка-сырца (35,1—45,2 ц/га) по всем водным режимам был получен при двухстрочных посевах с фактической густотой стояния от 156 до 189 тыс. растений на 1 га.

По данным Центрального экспериментального хозяйства Таджикского научно-исследовательского института земледелия, на типичных сероземах наивысший урожай хлопка-сырца (48,8 ц/га) получен на варианте двухстрочного сева с междурядьями 20 см и густотой стояния 197 тыс. растений на 1 га. Эта прибавка в сравнении с 60 см междурядьями и густотой стояния 123 тыс./га составила 11,2 ц/га, а по сравнению с 90 см междурядьями и густотой стояния 103 тыс./га — 15,2 ц/га. На втором месте по урожаю стоят также варианты двухстрочного сева с густотой стояния 171—175 тыс. растений на 1 га. Прибавка составила против 60 см междурядья 7—8 ц/га, против 90 см — 11—12 ц/га.

Последующим высокоурожайным вариантом оказался двухстрочный сев с междурядьями 15 см при густоте стояния 174 тыс./га. Прибавка урожая на этом варианте по сравнению с 60 см и 90 см междурядьями составила 6—9 ц/га.

Варианты двухстрочного сева с густотой стояния растений 143—145 тыс./га и однострочного загущенного с густотой стояния 169—173 тыс./га повысили урожай на 2—3 ц/га.

Двухстрочный сев с междурядьем 20 см при одинаковой густоте стояния (167—173 тыс./га) по сравнению с 15 см междурядьем повысил урожайность на 1,7 ц/га, а с 10 см междурядьем — на 7,7 ц/га.

По данным Таджикского института земледелия, из 18 опытов с двухстрочным севом тонковолокнистых сортов, проведенных на площади 453 га, в среднем получена прибавка урожая 5,4 ц/га, а по средневолокнистым на площади 455 га — 7,6 ц/га.

Внедрение в производство прогрессивного способа двухстрочного сева хлопчатника в условиях Туркменской ССР явилось одним из важных резервов по увеличению урожайности и валовых сборов хлопка-сырца. Научно-исследовательская работа с загущенными посевами проводилась в институте земледелия, на Марьинской, Чарджоуской и Ташаузской опытных станциях ТНИИЗа с советскими средневолокнистыми и тонковолокнистыми сортами с предельным и непредельным типами ветвления.

Результаты проведенных исследований на экспериментальной базе института земледелия показали, что на землях предгорной зоны Копетдага наибольший урожай 43,8 ц/га по сорту 9647-И получен при двухстрочном севе по схеме размещения $75 \times 15 \times 2 \times 15 - 1$ с фактической густотой стояния 140 тыс./га.

При схеме сева $60 \times 10 - 1$ с густотой 129,7 тыс./га урожай составил 36,9 ц/га, а при схеме сева $90 \times 10 - 1$ с густотой 127 тыс./га — 36,5 ц/га. Увеличение густоты стояния при двухстрочном севе до 182,2 снизило урожайность хлопчатника до 41,6 ц/га.

По данным Марьинской опытной станции, где опыты проводились с сортами 9078-И и 9647-И, наибольший урожай (43—42,9 ц/га) получен при двухстрочном севе по схеме размещения $75 \times 15 \times 2 \times 15 - 1$. А при схеме размещения $60 \times 10 - 1$ с густотой 139,5 тыс./га по сорту 9078-И урожайность составила 37,5 ц/га, по сорту 9647-И с густотой 121 тыс./га — 35,3 ц/га. А при схеме сева $90 \times 10 - 1$ с густотой 119,0 тыс./га по сорту 9078-И урожайность была 37,9 ц/га, по сорту 9647-И с густотой 102 тыс./га — 34,7 ц/га.

На экспериментальной базе Ташаузской опытной станции, где высевались сорта С-4727 и 149-Ф, получена наибольшая прибавка урожая 6,5—7,6 ц/га при двухстрочном севе с шириной междурядий 15 см с оставлением одного растения через 10 см.

Таким образом, исследования, проведенные в 1973 и 1974 гг. во всех подзонах хлопкосеяния Туркмении с охватом всех районированных сортов хлопчатника, свидетельствуют о преимуществе загущенных, двухстрочных посевов по сравнению с 60—90 см междурядьями. При этом наибольшая прибавка урожая получена при ширине междурядий 15 см с фактической густотой стояния 130—180 тыс./га.

Учитывая положительный эффект от двухстрочных посевов, полученных в опытах, были проведены производственные испытания этих способов на больших площадях.

В Туркменской ССР в 1974 г. хлопчатник был высеян двухстрочным способом на площади 2360 га. Так, в бригаде № 1 колхоза им. Чкалова Марыйского района двухстрочным способом было посеяно 30 га (сорт 9647-И) при фактической густоте стояния хлопчатника 116,5 тыс./га. Здесь с каждого гектара получено по 31,2 ц, или по сравнению со схемой $60 \times 15-1$ на 5,2 ц больше.

Колхоз «40 лет ТССР» Ташаузского района получил прибавку урожая за счет двухстрочного сева 6—6,2 ц/га, колхозы Чарджоуского района им. XX Партсъезда — 8,0 ц/га, им. Жданова — 4,2 ц/га и «Искра» — 6,3 ц/га.

Мургабский оазис является основной зоной производства тонковолокнистого хлопка в Туркменской ССР. Изучение густоты стояния хлопчатника тонковолокнистых сортов хлопчатника в этой зоне имеет исключительно важное значение. По данным А. Ш. Бакасова, К. Ягмурова, в условиях Мургабского оазиса увеличение густоты стояния тонковолокнистого сорта хлопчатника до 200 тыс. растений на 1 га обеспечило значительное повышение урожая хлопка-сырца.

В результате проведенных исследований по изучению эффективности загущенных посевов хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях с густотой стояния от 100 до 200 тыс./га растений при разных схемах сева видно, что увеличение густоты стояния хлопчатника на луговых почвах на всех схемах сева средневолокнистых сортов хлопчатника от 130 тыс./га, на типичных сероземах — до 150 тыс./га, на полях с маломощными почвами — 160—180 тыс./га растений, урожай хлопка-сырца по сравнению с обычной густотой стояния (от 80—100 тыс./га) увеличивается на 2—6 ц/га.

При широкорядном способе сева при такой же густоте стояния урожай хлопка-сырца выше, чем при ширине междурядий 60 см. Таким образом, двухстрочный способ размещения растений обеспечил наибольший урожай хлопка-сырца по сравнению с однострочным.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ РАСТЕНИЙ

В ранних опытах Н. Н. Балашов, изучая влияние густоты стояния хлопчатника на качество волокна, доказал, что разница в длине волокна у крайних густот (104—414 тыс./га) составила всего 0,2 мм, в выходе волокна — 0,2%, в весе 1000 семян — 6 г.

М. М. Александров, изучая влияние густоты и размещения растений на технологические качества волокна в разных почвенных условиях, пришел к выводу, что разные густоты (70, 140, 210 тыс./га) незначительно влияют на длину и процент выхода волокна.

Качество волокна в зависимости от густоты было определено у хлопчатника, собранного с плодородного участка (распаханной люцерны) и во всех вариантах разных густот получено увеличение выхода волокна и высокий и устойчивый вес коробочки. По распаханной люцерне длина волокна колебалась от 33,0 до 33,7 мм, выход волокна — от 36,1 до 36,9%. По старопашке длина волокна составляла 32,0—33,0 мм, выход волокна — 36,1—37,1%. У сорта 108-Ф длина волокна при разных густотах при схеме полива 1—3—1 колебалась от 33,0 до 33,5 мм, выход — от 35,0 до 36,4%, вес 1000 семян — от 125 до 139 г, а при схеме полива 2—4—1 длина волокна — от 32,9 до 33,9 мм, выход волокна — от 35,2 до 36,2% и вес 1000 семян — от 128 до 138 г. Эти определения качества волокна проводились в совхозе «Баяут-2».

В опытах, проведенных в условиях сероземно-луговых старопахотных земель колхоза им. Навои Аккурганского района, на разных схемах размещения и густоты стояния установлено, что с увеличением густоты стояния хлопчатника от 84,0 до 180,2 тыс./га крепость волокна снизилась на 0,4 г, выход волокна — на 1%, а вес 1000 семян увеличился на 3,5 г (табл. 35). Как видно из данных табл. 35, с увеличением густоты стояния повышается вес 1000 семян, выход волокна уменьшается, а крепость волокна устойчиво сохраняется в пределах от 4,3 до 4,6 г.

По данным Центральной мелиоративной опытной станции, где опыты проводились на двух водных режимах, на светлых сероземах давнего орошения при глубине грунтовых вод 2—2,5 м, у сорта Ташкент-1 не отмечено существенных изменений в технологических свойствах волокна.

Влияние схемы размещения и густоты стояния растений на технологические качества волокна сорта Ташкент-3

Размещение растений	Фактич. густота тыс./га	Вес 1000 семян, г	Выход волокна %	Крепость волокна, г
90×10—1	84,0	112,0	35,5	4,8
75×15×2×20—1	97,6	110,5	35,0	4,6
90×8—1	120,0	115,5	36,0	4,7
75×15×2×20—1—1—2	125,5	111,0	34,5	4,6
90×5—1	180,2	108,5	34,5	4,4
75×15×2×20—2	187,8	111,5	35,0	4,7

Разница в качестве волокна при различной густоте стояния была незначительной. Имелась тенденция к некоторому улучшению этих свойств при схеме полива —1—0.

Влияние густоты стояния на технологическое свойство волокна сорта Ташкент-1 изучалось в опытах Наманганского опорного пункта СоюзНИХИ, заложенных на староорошаемой луговой почве с глубиной залегания грунтовых вод 1,0—1,3. Результаты опытов за 1974 и 1975 гг. приведены в табл. 36.

По данным Сурхандарьинской опытной станции, где опыты проводились с тонковолокнистыми сортами хлопчатника С-6029, 5904 и средневолокнистым Ташкент-1, величение густоты стояния хлопчатника от 105,9 до 15,0 тыс. растений на 1 га при одинаковых водно-питательных режимах существенно не повлияло на технологические качества хлопка-сырца.

По данным Самаркандской опытной станции, в опытах, проведенных на лугово-сероземной почве на разных одных и питательных режимах, установлено, что при режиме орошения 75—75—60% от ППВ имеется тенденция к увеличению процента выхода волокна и по другим показателям качества. Изменение водно-питательных режимов и увеличение густоты стояния в пределах от 100 до 200 тыс./га не повлияло на технологические качества хлопка-сырца (табл. 37).

По результатам Пахтааральской опытной станции по хлопководству существенной разницы по выходу волокна, крепости, зрелости и разрывной длины между густотами и схемами размещения, также как и в предыдущих

Таблица 36.

Влияние густоты и схемы размещения на технологические качества хлопка-сырца по годам

Густота стояния, т/га	Способ размещения	1974						1975					
		вес 1000 семян, г	выход волокна, %	крепость волокна, г	метрический номер	коэффициент зрелости волокна	разрывная длина, км	вес 1000 семян, г	выход волокна, %	крепость волокна, г	метрический номер	коэффициент зрелости волокна	разрывная длина, км
100	При ширине между-рядий 60 см	127,0	35,0	4,5	5330	2,0	24,0	109,5	35,0	4,8	5020	2,1	24,1
130		121,0	34,5	4,6	5240	2,0	24,0	104,0	36,5	4,7	5110	2,0	24,0
160		126,5	34,0	4,5	5340	2,0	24,0	108,5	36,5	4,7	5150	2,0	24,2
100	При ширине между-рядий 90 см	121,5	35,5	4,8	5000	2,1	24,0	111,5	36,0	4,7	5090	2,0	23,9
130		109,0	34,0	4,4	5460	2,0	24,0	114,5	35,5	4,8	5050	2,1	24,2
160		125,0	24,0	4,3	5510	1,9	23,7	112,0	35,5	4,8	4960	2,1	23,8
100	При двухстрочном севе	120,8	34,5	4,4	5400	2,0	23,9	111,0	37,0	4,9	4930	2,1	24,1
130		119,5	33,5	4,2	5700	1,9	24,0	108,5	37,0	4,9	4940	2,1	24,2
160		113,5	33,0	4,2	5630	1,9	24,2	111,0	35,5	4,9	4960	2,1	24,1

Технологические показатели хлопка-сырца в зависимости от густоты стояния и водно-питательных режимов

Режим орошения	Головая норма удобрений, кг га	Размещение растений	Фактическая густота, тыс./га	Выход волокон, %	Вес 1000 семян, г	Длина волокна, мм	Разрывная нагрузка г	Метрический номер	Коэффициент зрелости	Разрывная длина, км
75-75-60	N-200 P ₂ O ₅ -140 K ₂ O-100	90×10-1	106,2	37,3	100,0	30,1	4,3	5900	1,9	24,9
		90×7-1	127,4	37,5	100,5	30,1	4,2	6032	1,9	24,8
		90×5-1	160,2	37,8	96,5	30,0	4,3	5930	1,9	25,0
		75×15×2×15-1-2	159,3	37,3	100,0	30,3	4,4	5565	1,9	25,0
75-75-60	N-300 P ₂ O ₅ -210 K ₂ O-150	90×10-1	188,7	37,8	101,0	29,6	4,2	5905	1,9	24,6
		90×7-1	101,1	36,8	101,0	29,8	4,4	5735	1,9	25,2
		90×5-1	131,3	37,4	101,0	30,4	4,4	5852	1,9	24,9
		75×15×2×15-1-2	161,3	37,1	99,0	30,0	4,3	5872	1,9	24,9
70-70-60	N-200 P ₂ O ₅ -140 K ₂ O-100	90×10-1	152,6	38,19	100,5	29,6	4,3	5897	1,9	24,9
		90×7-1	201,8	37,8	100,2	30,2	4,3	5942	1,9	24,9
		90×5-1	106,9	37,5	102,0	30,2	4,4	5830	1,9	25,2
		75×15×2×15-1-2	129,5	38,3	101,0	30,9	4,3	5867	1,9	25,0
70-70-60	N-300 P ₂ O ₅ -210 K ₂ O-150	90×10-1	155,3	36,9	101,3	29,3	4,4	5655	1,9	24,8
		90×7-1	138,8	37,3	99,2	29,9	4,4	5817	1,9	24,8
		90×5-1	197,1	37,1	100,0	30,4	4,3	5807	1,9	25,0
		75×15×2×15-1-2	106,3	38,8	100,2	29,6	4,4	5560	2,0	25,3
		90×10-1	137,3	38,8	103,0	29,9	4,3	5822	1,9	24,9
		90×7-1	166,4	37,2	99,0	30,7	4,4	5720	1,9	25,2
		90×5-1	157,5	37,7	98,2	30,1	4,4	5725	1,9	25,3
		75×15×2×15-1-2	196,4	38,7	100,0	29,7	4,5	5705	2,0	25,2

опытах, не наблюдалось. Аналогичные результаты получены и на центральной экспериментальной базе СоюзНИХИ.

На основании всестороннего изучения качественных показателей волокна можно констатировать, что разные густоты стояния хлопчатника в пределах 100—200 тыс./га с разным размещением растений в гнезде при правильном уходе за хлопчатником незначительно влияют на качество волокна, его длину, выход, вес семян. Большое влияние на качество волокна, особенно на длину, вес семян оказывает водно-питательный режим. При правильном регулировании водного и питательного режима длина волокна увеличивается, улучшается его крепость.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЫШЕННОЙ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Для определения экономической эффективности однострочного и двухстрочного сева с разной густотой стояния растений были проведены специальные полевые стационарные опыты на Центральной экспериментальной базе СоюзНИХИ, Центральной мелиоративной опытной станции (ЦОМС), Бухарской опытной станции и Самаркандской опытной станции, где были учтены все материально-денежные и трудовые затраты по периодам ухода за посевами хлопчатника.

Хронометражные наблюдения, проведенные на однострочных и двухстрочных посевах хлопчатника, показали, что на двухстрочных посевах трудовые затраты значительно выше, чем на однострочных.

В допосевной период затраты трудовых и материальных средств во всех схемах были почти одинаковыми, хотя они изменялись в зависимости от зоны хлопкосеяния.

Расход семян на двухстрочных посевах увеличивается почти в 2 раза по сравнению с однострочными широкорядными, а по сравнению с обычными узкорядными (60 см) посевами — на 12—15%.

На механизированных работах затраты труда несколько выше у двухстрочных, чем на однострочных посевах. Это объясняется тем, что на двухстрочных посевах из-за смещения дополнительного рядка от продольной оси значительно затрудняется проход трактора

Экономическая эффективность урожая хлопка-сырца в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника

Размещение растений	Фактическая густота, тыс. га	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Общие затраты на 1 га, руб.	Выручка от реализации, руб.	Чистый доход, руб.	Прибыль урожая и чистый доход	
						урожай, ц/га ±	чистый доход, ± руб.
90×10-1	100,3	40,9	837,46	2000,0	1162,54	-	-
90×8-1	407,1	42,3	839,97	2068,0	1228,03	+1,6	+65,49
90×7-1	120,0	43,7	842,51	2136,0	1293,49	+2,8	+130,95
90×5-1	168,3	44,1	843,21	2156,0	1312,29	+3,2	+150,25
75×15-2×20-1	152,3	52,0	876,1	2542,0	1674,90	+11,1	+512,36
75×15×2×20-1-1-2	167,0	51,0	867,0	2537,0	1670,0	+11,0	+507,46
75×15×2×20-1-2	170,0	51,5	866,28	2513,0	1651,0	+10,6	+489,18
75×15×2×20-2	167,3	51,4	866,10	2513,0	1646,90	+10,5	+484,35

по междурядью и поэтому снижается производительности труда.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением фактической густоты стояния от 100 до 160 тыс./га в зависимости от почвенно-климатических условий, дифференцирования при правильном уходе за хлопчатником закономерно увеличивается урожай хлопка-сырца. Так, при густоте стояния 100,3 тыс./га, где урожайность была 40,9 ц/га, чистый доход с 1 га составил 1162,5 руб., тогда как при густоте стояния 168,3 тыс./га, при урожайности 44,1 ц/га чистый доход с 1 га составил 1312,79 руб., т. е. на 150,25 руб. больше (табл. 38).

Урожайность и чистый доход при схеме сева $75 \times 15 \times 2 \times 20$ с густотой стояния от 152,3 до 170,0 тыс./га была выше, чем при схеме $90 \times 5-1$.

По данным Самаркандской опытной станции, затраты труда на сев 1 га хлопчатника составили 3,78 ч/час при однострочном способе сева, а при двухстрочном — 3,97 ч/час (на 5,0% выше). В колхозе «Ленинабад» Аккурганского района Ташкентской области сменная норма при севе установлена 8 га при однострочном и 7 га при двухстрочном севе, т. е. в данном случае производительность снижалась на 14,3%.

Как показали учеты затрат труда Центральной мелiorативной опытной станции СоюзНИХИ, на междурядной обработке хлопчатника зона обработки орудиями в двухстрочных посевах не превышает 60 см, или на 12—15 см меньше, чем на однострочных посевах, а скорость движения на них пониженная по сравнению с однострочными.

По данным Самаркандской опытной станции, в среднем на двухстрочных посевах культиватором обрабатывалось 58% площади междурядья, на однострочных — 73%.

Поливные борозды на двухстрочных посевах нарезаются на 4—6 см мельче, чем на однострочных посевах, что приводит к определенным трудностям при проведении качественных вегетационных поливов без затопления при сравнительно малых уклонах их. При проведении первого полива на двухстрочных посевах затрачено 14 ч/час на 1 га, на однострочных 12 ч/час (или на 16,6% больше).

При припосевном внесении гербицидов на однострочных и двухстрочных посевах оказалось, что на двухст-

рочных посевах затраты труда по борьбе с сорной растительностью, по данным Центрально-мелиоративной станции, составляют 48 ч/час на 1 га, Самаркандской опытной станции — 117,0 ч/час против 34,04 и 87,9 ч/час на однострочных.

Такая разница в затратах труда на двухстрочных посевах вызвана, главным образом, полкой сорняков в междуростьях.

Аналогичная картина наблюдается и при проведении прореживания.

По данным Центральной мелиоративной опытной станции, на двухстрочных посевах при подкормках в период вегетации хлопчатника минеральные удобрения вносятся с одной стороны обеих строчек и поэтому растения на этих посевах, испытывая некоторый недостаток в минеральном питании, отстают в росте и развитии по сравнению с однострочными посевами, подкармливаемыми с двух сторон рядка.

Таким образом, по данным Центральной мелиоративной опытной станции, затраты труда только на обработке посевов хлопчатника на двухстрочных посевах увеличиваются на 8%.

Учет затрат материальных средств показал, что они бывают несколько больше на двухстрочных посевах. Расход семян на Центральной мелиоративной опытной станции при однострочном способе сева хлопчатника составил 5,2 руб./га, при двухстрочном — 10,4 руб./га.

Оценка качества сбора показала, что при однострочном севе сбор урожая выше, чем при двухстрочном. По данным Самаркандской опытной станции, при первом проходе хлопкоборочных машин собрано 62,7% на однострочных против 58,1% на двухстрочных. За два прохода машиной ХН-3, 6 с однострочных посевов собрано 8,4% урожая, с двухстрочных — 75,9%. За два прохода механическими подборщиками собрано с однострочных посевов 6,6% и с двухстрочных — 8,6% урожая. В целом комплексом машин с однострочных посевов снято 96,1% от валового урожая, с двухстрочных — 93,7%. Ручной подбор составил соответственно 3,9 и 6,3% от общего урожая.

Данные, полученные на Самаркандской опытной станции, показали, что наибольшая прибавка урожая на двухстрочных посевах получалась при густоте стояния растений 148,0 тыс./га и составила 5,4 ц/га. В связи

Таким образом, увеличение густоты стояния хлопчатника в зависимости от почвенно-климатических условий дифференцировано до 160—200 тыс./га растений и при правильном уходе за хлопчатником способствует получению высоких урожаев хлопка.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АГРОТЕХНИКИ ЗАГУЩЕННЫХ ПОСЕВОВ ХЛОПЧАТНИКА

Сев хлопчатника и прореживание всходов. Полноценность гектара с правильным размещением хлопчатника в каждом квадратном метре наряду с другими агротехническими условиями во многом зависит от правильного выбора срока сева хлопчатника, от почвенно-климатических условий хлопкосеющих районов республики. Сев хлопчатника в оптимальные для каждого хозяйства сроки в хорошо подготовленную почву — одно из решающих условий получения дружных всходов хлопчатника и высокого урожая. Современная оснащенность колхозов и совхозов республики необходимыми сеялками обеспечивает сев хлопчатника за восемь—десять календарных дней. Приступать к севу нужно, когда установится устойчивая среднесуточная температура воздуха +12—14°. По многолетним данным, время ориентировочного сева: для Ташкентской, Самаркандской, Сырдарьинской областей и Ферганской долины — с 5 по 20 апреля, для Бухарской области — с 1 по 15 апреля; для южных районов Сурхандарьинской области — с 25 марта по 10 апреля; для северных районов этой же области — с 1 апреля по 15 апреля; для южных районов Кашкадарьинской области — с 25 марта по 15 апреля; для других районов Кашкадарьинской области — с 1 апреля по 15 апреля; для Хорезмской области и южных районов ККАССР — с 10 апреля по 25 апреля и для северных районов — с 15 по 30 апреля.

В зависимости от климатических условий весны эти сроки могут передвигаться на три—пять дней.

Сев хлопчатника надо начинать прежде всего на быстро прогреваемых почвах, а затем на более тяжелых.

Глубина заделки семян также зависит от механического состава почвы и срока сева хлопчатника. При более ранних сроках сева на тяжелых луговых и луго-болотных почвах семена хлопчатника нужно заделывать на глубину не более 3—4 см, а при более поздних сроках

сева — на 4—5 см, на остальных почвах — на глубину 4—5 см.

Схему сева и густоту стояния хлопчатника устанавливают с учетом почвенных условий, плодородия участка, глубины залегания грунтовых вод, их засоленности, а также биологических особенностей высеваемого сорта. Сев сеялкой с междурядьями 90 см проводят по схемам: $90 \times 10-1$ и $90 \times 7-1$, $90 \times 5-1$ или $90 \times 20-2$, $90 \times 14-2$, $90 \times 10-2$; с междурядьями 60 см — $60 \times 12-1$, $60 \times 10-1$ и $60 \times 8-1$ или $60 \times 25-2$, $60 \times 20-2$, $60 \times 16-2$.

В настоящее время широко применяется сев заданным количеством семян в каждое гнездо. Для этого используются механически оголенные и отсортированные семена, а также семена, оголенные другими методами, обеспечивающие необходимую сыпучесть и высокую всхожесть. Сев заданным количеством семян позволяет в пять-шесть раз уменьшить норму высева семян на 1 га, обеспечивает дружные всходы в каждом гнезде, устраняет необходимость прореживания.

При севе на всех почвах, кроме засоленных, обязательно нарезают борозды через междурядье. Края участков, картовые оросители и ок-арьки полностью обсевают после окончания сева и поделки оросителей на участке. При образовании почвенной корки после выпадения осадков необходимо ее разрушать, используя все машины и орудия.

Если корка образовалась до появления всходов, рыхление надо проводить, применяя борону зигзаг. Рыхление следует проводить поперек рядков в один след. Применяется и ротационная мотыга вдоль рядков. На полях, где частично появились всходы для уничтожения образовавшейся корки применяют ротационную мотыгу и культиваторы с рыхлительными рабочими органами. После сева необходимо систематически следить за состоянием семян и появлением всходов. По обнаруженным прогалам немедленно надо проводить подсев хорошо замоченными семенами во влажную почву. На участках, где прорастание семян и появление дружных всходов задерживается из-за недостаточной влажности почвы, надо проводить подпитывающие поливы через борозду с последующим рыхлением почвы при наступлении ее спелости. Борьба с изреженностью хлопковых полей должна завершиться до 5—10 мая.

Для борьбы с однолетними сорняками одновременно с севом хлопчатника применяются гербициды — диурон, трефлан, которан или прометрин путем опрыскивания поверхности посевного рядка полосой 25—30 см.

Норма внесения гербицидов при ленточной обработке зависит от механического состава почвы, содержания в ней органического вещества.

При сплошной обработке гербицидами на легких почвах норма внесения которана 2,6 кг/га, на средних и тяжелых почвах — 3,0 кг/га; диурона соответственно — 1,6 и 2,0 кг/га, прометрина — 4,0 и 4,8 кг/га, а трефлана — 4—5 кг/га. При ветреной погоде к приспособлениям ПГС-3,6А монтируются щитки, препятствующие сносу факела гербицида. При ленточном внесении гербицида во время культивации нужно стремиться сохранять нетронутую обработанную препаратом полосу. Для этого крайние рабочие органы культиватора следует расставить по границе обработанной полосы. Трефлан вносят в основном на поля, получившие запасные или промывные поливы перед боронованием. Следует заметить, что если после внесения гербицидов одновременно с севом выпали обильные осадки, во избежание изреженности всходов хлопчатника с наступлением спелости почвы надо проводить культивацию. В результате создаются условия для улетучивания паров гербицида.

Прореживание всходов хлопчатника является весьма важной и ответственной операцией при возделывании хлопчатника для получения высокого урожая. Прореживание следует проводить в сжатые сроки с таким расчетом, чтобы заканчивать его не позднее образования двух-трех настоящих листочков.

Следует помнить, что оставление большего количества растений в лунке, в ряде и на гектаре, чем рекомендовано, приведет к ненормальному росту и развитию хлопчатника, увеличению бесплодных растений, уменьшению створчатости коробочек.

Запаздывание с проведением прореживания приводит к задержке формирования корневой системы и развитию надземной части растений, в результате чего снижается урожай.

На участках, где сев проводится сеялкой точного высева, прореживание как отдельная операция не производится, а при полке сорняков удаляют лишние растения в гнезде, оставляя наиболее здоровые и развитые.

При проведении сева сеялкой точного высева получается большая экономия посевного материала, кроме того сокращаются затраты труда на возделывание хлопчатника.

Внесение удобрений. Минеральные удобрения необходимо дифференцировать с учетом почвенных разностей, плодородия полей, мелиоративного состояния земель планируемого урожая.

При распределении годовой нормы удобрений по срокам внесения необходимо руководствоваться следующей инструкцией: 60—70% фосфорных удобрений рекомендуется вносить под зяблевую вспашку. Если по каким-либо причинам это не было сделано, то около 60% их годовой нормы вносится в предпосевную обработку с заделкой на глубину не менее 15—18 см. С севом вносится 20—30 кг чистого фосфора на 1 га, а остальное количество — в начале цветения.

Годовая норма азота распределяется следующим образом: 25—30% до сева (под весновспашку или предпосевную обработку почвы) и одновременно с севом хлопчатника (при севе 20—30 кг на 1 га), остальное количество в зависимости от годовой нормы в период вегетации в две или три подкормки.

На участках с низким содержанием фосфора в почве (до 15—30 мг) из азотных удобрений в первую очередь необходимо вносить мочевины и сульфат аммония, на почвах с высоким содержанием фосфора (46 мг и более) — аммиачную селитру.

Калийные удобрения при годовой норме чистого калия 50 кг/га вносят в бутонизацию, а при более высоких нормах — 50% — под зябь или предпосевную обработку почвы и 50% — в бутонизацию.

Навоз и другие местные органические удобрения вносятся из расчета 15—20 т/га под зябь, в первую очередь на маломощные истощенные почвы. К минеральным удобрениям во время подкормок следует добавлять перепревший, подсушенный и просеянный навоз из расчета 2,0—2,5 кг на 1 кг аммиачной селитры.

Чтобы избежать выворачивания удобрений на поверхность, в ранние подкормки их надо вносить сбоку рядка, примерно на расстоянии 15—18 см от растений при двух—четырех настоящих листьях и в фазу бутонизации сбоку рядка на 20—22 см. Удобрения во время подкормок следует заделывать на глубину 4—5 см ниже дна поливной борозды. Последнюю подкормку нужно заканчивать

не позднее 10—15 июля, внося удобрения в середину междурядий. При широких междурядьях в фазу бутонизации удобрения вносят также сбоку рядка на расстоянии 30—35 см от растений.

На основании опытов, проведенных СоюзНИХИ и другими научно-исследовательскими учреждениями, рекомендуется на большей части типичных и светлых сероземов вносить азот, фосфор и калий в соотношении 1:0, 7:0,5, а на луговых почвах — 1:0,8:0,5.

Установление доз калийных удобрений, вносимых под хлопчатник, зависит от содержания усвояемых форм соединений калия в почве. При урожае хлопка-сырца 35—40 ц/га и содержании в почве 100 мг/кг подвижного калия рекомендуется вносить 100 кг/га калия; при содержании от 100 до 200 мг/кг — 80 кг/га; при содержании 200—300 мг/кг — 20 кг/га.

При установлении дозы калийных удобрений под хлопчатник на старопахотных участках надо исходить из соотношения азота к калию 1:0,5.

Нормы фосфорных удобрений под хлопчатник также следует дифференцировать в зависимости от содержания фосфора в почве на основе агрохимкартограмм (табл. 40).

Таблица 40

Расчет годовых норм фосфора по агрохимкартограмме

Обеспеченность фосфором	Содержание фосфора в почве согласно картограмме, мг/кг	Поправочный коэффициент и нормы по инструкции	Дозы удобрений, кг/га	
			по инструкции	по картограмме
Очень низкая	до 15	1,25	170	210
Низкая	16—30	1,00	170	170
Средняя	31—45	0,75	170	130
Повышенная	45—60	0,50	170	85
Высокая	более 60	0,25	170	40

В СоюзНИХИ уточнены сроки внесения фосфорных удобрений — на типичных сероземах Ташкентской и Сурхандарьинской областей, такырных почвах новоорошаемых земель Каршинской степи фосфор целесообразно вносить в два срока: основную часть годовой нормы под зябь и обязательно 25 кг/га д. в. при севе.

На луговой слабозасоленной почве Бухарской области следует вносить всю годовую норму фосфора под зябь до начала промывных поливов.

С увеличением густоты стояния хлопчатника от 110 до 160 тыс. растений на 1 га количество вносимых минеральных удобрений на 1 га должно строго дифференцироваться в зависимости от картограммы. На загущенных посевах как меньшая норма, так и большая норма в более поздние сроки внесения минеральных удобрений нарушают соотношение вегетативной и генеративной массы, в результате чего снижается урожай.

Поливы хлопчатника до цветения. В первой фазе развития хлопчатника происходит формирование вегетативных органов куста и корневой системы. В этот период очень важно создать благоприятные условия режима орошения, при которых проходил бы умеренный рост вегетативных органов куста и сравнительно мощное развитие корневой системы. Независимо от густоты стояния хлопчатник должен выращиваться при оптимальных режимах орошения. Как переполив, так и недополив, снижает урожай хлопка-сырца.

Ввиду этого в зависимости от потребности хлопчатника в воде и глубины грунтовых вод можно рекомендовать следующее число поливов до цветения: на типичных сероземах с глубоким залеганием грунтовых вод, один полив в северной зоне, два полива в центральной зоне, два-три полива в южных районах. На легких почвах, подстилаемых галечником и песком, число поливов до цветения следует увеличить.

На луговых почвах с залеганием грунтовых вод в пределах 1—2 м, как правило, дается один полив до цветения. При залегании грунтовых вод на уровне 0,5—1,0 м до цветения полив не дают или поливают перед самым цветением.

Первый полив дается при наличии пяти-шести настоящих листочков календарно в срок с 25 мая по 5 июня. Там, где проводится предпосевной полив, срок первого полива отодвигается до периода бутонизации. Второй полив проводится через 20—22 дня после первого. В южных районах поливы начинают на 10—15 дней раньше, т. е. в фазе двух-трех листочков. Примерно в такие же сроки начинают поливать в Центральных районах на легких по механическому составу почвах.

Во многих колхозах и совхозах все поливы проводят до цветения хлопчатника через междурядье, за исключением участков с большими уклонами и галечниковыми почвами. При поливе через междурядье медленное и по-

степенное увлажнение почвы по капиллярам обеспечивает в неполиваемом междурядье рыхлое мелкокомковатое сложение ее. В этих условиях активно протекают микробиологические процессы.

Поливные нормы в этот период составляют 700—900 м³/га, так как в это время дефицит влаги в почве бывает только в верхнем небольшом слое почвы — 0—50, 0—70 см. При обычном поливе такую норму воды можно влить в течение 12 ч, а при поливе через междурядье в течение 18 ч, только на участках с большими уклонами полив длится 24 ч и дольше.

На сероземно-луговых почвах при залегании грунтовых вод на глубине до 2 м до цветения хлопчатника достаточно полить один раз (15—20 июня). Поливная норма в этом случае должна составлять на тяжелых почвах 800—900 м³/га, на легких — 600—700 м³/га. Если вода ближе 2 м независимо от механического состава, норма должна быть не более 900 м³/га. При поливе в каждое междурядье эту поливную норму можно влить за 8—10 ч, через междурядье — за 12—15 ч. На участке со средними (0,005—0,01) и большими уклонами (0,02—0,03) полив может проводиться за 24 ч.

На почвах с залеганием грунтовых вод до 1 м проведению поливов должно быть уделено особое внимание, так как в этих почвах верхний слой имеет всегда достаточно высокую влажность. Проведение поливов до цветения без учета этих условий может лишь ухудшить условия для роста и развития растений. Поэтому первый вегетационный полив можно оттянуть до начала цветения. В том случае, если весна окажется сухая, жаркая и в почве будет находиться небольшой запас влаги, то в районах, где сток воды в источниках орошения ранней весной большой и нет водохранилищ, как исключение поливные нормы до цветения рекомендуется увеличить до 1200—1500 м³/га.

Поливы в период цветения-плодообразования. В период цветения-плодообразования ни в коем случае нельзя допускать подсушки хлопчатника, замедления роста и развития, увядания листьев. Малейшая задержка с поливами в период плодообразования и приобретения листьями хлопчатника темно-зеленой окраски приводит к массовому опадению бутонов, завязей с первых и средних ярусов растений, что, безусловно, снижает урожай.

Не менее опасны в этот период и переполив. Они

вызывают буйный рост, накопление большой листовой поверхности и жирование хлопчатника. В этих случаях накопление плодовых органов может быть большим, но из-за чрезмерного затенения и повышенной влажности почвы происходит обильное опадение бутонов и завязей, накопление коробочек снижается, а урожай формируется с опозданием.

Поэтому основная задача в борьбе за высокий урожай заключается в том, чтобы проводить поливы, исходя из действительной потребности хлопчатника в воде, не допуская ни подсушки, ни переполивов. К поливам в период цветения-плодообразования следует также подходить дифференцированно, с учетом конкретных условий на каждом участке. Поливы следует проводить так, чтобы цветы постепенно перемещались к точке роста, а высота главного стебля была не более 90—100 см, с короткими междоузлиями, достаточно устойчивыми, против полегания.

Поливы надо проводить только по бороздам малой струей.

В этот период на сероземах с глубоким залеганием грунтовых вод в годы с обычными погодными условиями необходимо дать четыре-пять поливов, а в прохладные и влажные — три-четыре. В каждой зоне хлопкосеяния число поливов увеличивается до четырех-пяти и более, так как на юге потребность хлопчатника во влаге значительно выше.

Поливные нормы нужно дифференцировать в зависимости от почвенных условий. На мощных суглинистых и глинистых почвах поливные нормы составляют 1100—1200 м³/га. При такой норме очень хорошо увлажняется корнеобитаемый слой почвы и поливы можно проводить через 16—18 дней после другого.

На легкосуглинистых и супесчаных, а также мало-мощных суглинистых и на песчано-галечниковых отложениях почвы поливные нормы уменьшаются до 700—800 м³/га. При больших нормах, в связи со слабой вододерживающей способностью этих почв, часть воды просачивается на большую глубину, где не может быть использована растениями. На таких почвах поливы проводятся пять-шесть раз с межполивными периодами 10—12 дней.

На сероземно-луговых почвах при залегании грунтовых вод на глубине 2—3 м необходимо дать три-четы-

110—120 тыс. растений на 1 га, чеканку необходимо проводить при наличии 14—16 симподиальных (плодовых) ветвей;

— на участках, где густота стояния до 130—140 тыс. растений,— при 12—14 симподиальных ветвей;

— на участках, где густота стояния хлопчатника составляет 150—160 тыс. и более растений,— при наличии 10—12 симподиальных ветвей.

Для тонковолокнистых сортов с предельным типом ветвления:

— на участках с густотой стояния растений 130—140 тыс./га растений — при наличии 20—22 плодовых ветвей;

— на участках с густотой стояния до 140—150 тыс./га растений — при наличии 17—19 плодовых ветвей;

— на участках с густотой более 160—170 тыс./га растений — при наличии 15—16 плодовых ветвей.

Чеканку нужно проводить с 20 июля и завершать не позднее 5 августа. На тех полях, где рост хлопчатника и его развитие неравномерны, ее следует проводить выборочно, то есть вначале чеканить нормально развитые, более рослые растения, имеющие достаточное количество плодовых ветвей, а затем отстающие в развитии при наличии достаточного количества плодовых ветвей.

В настоящее время широко применяются приспособления для механизированной чеканки хлопчатника— ЧВХ-4, ЧВХ-3,6 и ЧВХ-4Б. Они заменяют на чеканке труд 30—40 человек.

Ножи чеканочного аппарата должны быть установлены так, чтобы срезать, в основном, не более двух-трех междоузлий на верхушке стеблей, имеющих обычно светло-зеленую окраску.

На низкорослом, а также на подсушенном хлопчатнике чеканку не следует проводить.

Дефолиация и десикация хлопчатника. Для успешного механизированного сбора хлопка-сырца главное — обеспечить проведение дефолиации в лучшие сроки при высокопроизводительном использовании наземной аппаратуры и самолетов.

При хорошем опадении листьев достигается более быстрое раскрытие коробочек. Ускорение созревания хлопка-сырца позволяет увеличить выход первых сортов на 4—5% и собрать основную массу урожая (более 90%) в доморозный период.

Предуборочное высушивание — десикация создает необходимые условия для работы куракоуборочных машин.

Эффективность действия препаратов зависит от температурных условий и подготовленности растений к сбрасыванию листьев, т. е. от биологической зрелости хлопчатника, с наступлением которой и следует приступить к дефолиации.

Для ориентации начала проведения дефолиации рекомендуется придерживаться сроков раскрытия коробочек на большинстве растений:

в северных районах хлопкосеяния Каракалпакская АССР и Хорезмская области при раскрытии двух коробочек;

в центральных районах — Ташкентская, Самаркандская, Джизакская, Сырдарьинская, Андижанская, Ферганская, Намаганская области — при раскрытии двух-трех коробочек;

в южных районах Сырдарьинской, Бухарской и Кашкардарьинской областей с длительной и теплой осенью, благоприятной для развития и созревания верхних коробочек, а также на высокоурожайных полях (38—40 ц/га) — при раскрытии трех-четырёх коробочек.

Для предуборочного удаления листьев хлопчатника применяются дефолианты: цианамид кальция, бутифос, хлорат магния и хлорат-хлорид кальция.

В районах, где роса выпадает в утренние часы, опыливание хлопчатника цианамидом кальция проводят до 9 ч утра, а где роса выпадает в вечерние часы — за 2 ч до захода солнца. В безросных районах предуборочное удаление листьев проводят бутифосом или хлоратом магния.

Дефолиацию посевов тонковолокнистого хлопчатника проводят хлоратом магния или хлорат-хлоридом кальция.

Опыливание проводится сухим порошком цианамид кальция самолетами АН-2 и тракторной аппаратурой ОВХ-14. В обоих случаях расходуется от 45 до 60 кг/га препарата с учетом роста и развития растений.

При опрыскивании хлопчатника с самолета бутифосом расход концентрата масляной эмульсии (70% по д. в.) составляет не более 2,5 кг/га и 100 л воды. Смешивание дефолианта с водой происходит после подачи препарата через дозатор к насосному агрегату.

Дефолиацию бутифосом с помощью самолетов необходимо проводить в удалении от населенных пунктов не менее 1000 м.

При дефолиации наземной аппаратурой расход воды составляет 400—600 л/га в зависимости от мощности развития кустов хлопчатника.

При опрыскивании раствором хлората магния расход препарата берут в зависимости от развития хлопчатника и сроков проведения дефолиации. В условиях высоких температур (24—25°) эффективно действуют малые дозы хлората магния — 8—10 кг/га, с понижением температуры расход хлората магния увеличивается до 14 кг/га.

Для дефолиации тонковолокнистого хлопчатника расход хлората магния составляет 13—15 кг/га, хлорат-хлорида кальция — 28—30 кг/га.

Если по каким-либо причинам через восемь — десять дней после дефолиации опадение листьев у хлопчатника не превышает 75% и оставшиеся зеленые листья мешают работе хлопкоуборочных машин, проводят повторную обработку. Там, где дефолиация проводилась бутифосом, повторно применяют хлорат магния. Если первую обработку проводили хлоратом магния или хлорат-хлоридом кальция, повторную проводят хлоратом магния повышенной дозой.

Десикацию хлопчатника средневолокнистых и тонковолокнистых сортов проводят хлоратом магния из расчета 20—25 кг/га или хлорат-хлоридом кальция из расчета 30—35 кг/га.

Все работы по применению дефолиантов с использованием наземной и авиационной аппаратуры должны проводиться с соблюдением установленных правил безопасности при работе с ядохимикатами. Дефолиация или десикация хлопчатника проводится под руководством специалистов станции или отряда защиты растений, агронома-химизатора, под наблюдением медицинского персонала.

Своевременно проведенная дефолиация и десикация хлопчатника позволяет значительно ускорить созревание и раскрытие коробочек, что создает лучшие условия для работы хлопкоуборочных машин и обеспечивает сбор урожая до наступления ненастной погоды.

ПОКАЗАТЕЛИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ УРОЖАЯ ХЛОПКА-СЫРЦА ПРИ ОДНОСТРОЧНОМ И ДВУХСТРОЧНОМ СЕВЕ.

Исследования по определению агротехнических показателей хлопкоуборочных машин (данные Абдукасымова С. САИМЭ) проводились в бригаде Турдыбая Абдусатарова в колхозе им. Навои Аккурганского района на площади 13 га. В них по установленному агрофону определялась густота стояния, габитус куста хлопчатника, количество раскрытых коробочек и расположение первой коробочки по высоте куста.

При двухстрочном севе с густотой стояния в среднем 134 тыс./га высота растений достигала 83,1—103,4 см и ширина куста — 24,7—36,3 см. Расположение первой коробочки на кусте от поверхности гребня рядка находится в пределах 25—30 см, среднее количество коробочек на растении восемь — десять весом — 5—6 г. При весе коробочки 5 г и густоте стояния 130 тыс./га прогнозная урожайность составляла 52 ц/га. Агротехнические показатели работы хлопкоуборочных машин 17-ХВ-1,8 определяли на учетных делянках площадью 250—180 м².

Раскрытие коробочек в пределах 85—90%. Рабочая щель аппарата установлена в пределах 32—30 мм. В целом техническое состояние хлопкоуборочной машины отвечало требованиям, предъявляемым к машинной уборке хлопка-сырца.

Перед машинным сбором был собран естественно опавший хлопок; хлопок-сырец, собранный машиной 17-ХВ-1,8, взвешивали и брали образцы на засоренность и влажность, затем определяли количество сбитого в междурядье и оставшегося на кустах хлопка. На двухстрочных посевах с высокой урожайностью хлопчатника необходимо работать с высокой скоростью шпиндельного барабана.

Увеличение окружности барабана до 1,9 м/сек повысило агротехнические показатели машины на 5,7%, количество сбитых зеленых коробочек составило 0,43—0,6%, а растений — 0,07 шт. на 1 пог. м. Проведенные опыты показали, что количество опавшего хлопка-сырца в междурядье доходит до 10% к раскрывшейся части урожая и составляет при высокой урожайности до 5 ц/га. Однако механизированный подбор был затруднен из-за смежного расположения кустов хлопчатника на гребне рядка.

Результаты уборки показали, что серийными хлопкоуборочными машинами можно убирать хлопок-сырец, выращенный при двухстрочных посевах.

По данным Л. П. Мякишева и С. П. Чирцова при однострочных и двухстрочных посевах при уборке урожая комплексом машин получены высокие агротехнические показатели (табл. 41).

Машинная уборка хлопка на первом сборе показала, что на двухстрочных (с междуростком 7,5+10 см) посевах хлопка было собрано больше, чем на однострочных посевах (в % соотношении). Анализ данных таблицы показывает, что агротехнические показатели машины в работе при однострочном и двухстрочном севе с шириной междуростка 7,5 см существенной разницы не имеют. С увеличением же величины междуростка полнота сбора в бункер снижается значительно, что объясняется ухудшением условий работы уборочного аппарата, в результате частичного отклонения кустов хлопчатника кустоподъемщиками в сторону от рабочей щели.

Таблица 41

Агротехнические показатели машины ХН-3,6
на I сборе (%)

Размещение растений	Собрано в бункер	Оставлено на кустах	Сбито на землю
Контроль (однострочный)	86,6	6,5	6,9
Двухстрочный, ширина междуростка 7,5 см	87,0	6,6	6,4
" " 10 см	83,5	9,9	6,6
" " 12,5 "	82,1	11,2	6,7
" " 15 "	79,8	10,9	9,3
" " 16 "	81,2	11,3	7,5

Показатели второго машинного сбора, уборка курака, подбор опавшего курака, ручная зачистка кустов и ручной подбор хлопка-сырца при однострочном севе приведены в табл. 42.

На основании полученных данных С. П. Чирцов и Л. П. Мякишев приходят к выводу, что двухстрочный сев обеспечивает более высокий урожай хлопка-сырца, чем однострочный, но показатели полноты сбора в бун-

Показатели машинного и ручного сбора при однострочных и двухстрочных посевах, %

Размещение растений	Машинный сбор		Курако-сборщик СКО-3,6	Подборщик ПХП-1,8	Ручной сбор	
	I	II			с кус-тов	с земли
90×20—2	66,0	13,0	8,8	6,9	0,7	4,6
82,5×7×2×20—2	74,1	9,1	6,9	3,4	0,4	6,6
80×10×2×20×2	72,2	8,5	6,7	5,1	0,2	7,3
77,5×12,5×2×20—2	72,4	8,9	6,8	4,8	0,4	6,7
75×15×2×20—2	65,6	11,5	5,8	7,7	0,3	9,1

кер уборочных машин при двухстрочном севе снижаются, причем тем больше, чем больше величина междурядья. Потери хлопка после всего уборочного комплекса машин при двухстрочном севе составили 2,5—3,7 ц/га, при однострочном — 1,52 ц/га.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Исследования, проведенные в СоюзНИХИ, его филиалах, на опытных станциях, и опыт передовых хозяйств доказывают необходимость дифференциации густоты и схем размещения хлопчатника в зависимости от почвенно-климатических условий и особенностей высеваемых сортов.

1. Для средневолокнистых сортов с неопредельным типом симподиальных ветвей:

а) на луговых почвах с близким залеганием пресных грунтовых вод, где развиваются мощные растения, иметь 110—120 тыс./га растений, размещая их при междурядьях 60 см по схеме 60×12—1 и 60×25—2, при 90 см — по схеме 90×8—1 и 90×16—2, при двухстрочных посевах — по схеме 75×15×2×20—1—1—2;

б) на типичных сероземных почвах с глубоким залеганием грунтовых вод, на землях, подверженных засолению, в зависимости от гидромодульного районирования иметь 130—140 тыс./га растений, размещая их при 60 см междурядьях по схеме 60×10—1 и 60×20—20, при 90 см — по схеме 90×7—1 и 90×14—2, при двухстрочных посевах — по схеме 75×15×2×20—1—2;

в) на полях с маломощными почвами, где вырастают низкорослые растения, иметь 150—160 тыс./га растений,

размещая их при междурядьях 60 см по схеме $60 \times 9-1$ и $60 \times 18-2$, при 90 см — по схеме $90 \times 5-1$ и $90 \times 10-2$, при двухстрочных посевах — по схеме $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$.

2. Для тонковолокнистых сортов с предельным типом симподиальных ветвей или нулевого типа:

а) на луговых почвах с близким залеганием пресных грунтовых вод, где развиваются мощные растения, иметь 130—140 тыс./га растений, размещая их при междурядьях 60 см по схеме $60 \times 10-1$ и $60 \times 20-2$, при 90 см — по схеме $90 \times 7-1$ и $90 \times 14-2$, при двухстрочных посевах — по схеме $75 \times 15 \times 2 \times 20-1-2$;

б) на типичных сероземных почвах с глубоким залеганием грунтовых вод, а также на землях, подверженных засолению, иметь 140—150 тыс./га растений, размещая их при междурядьях 60 см по схеме $60 \times 90-1$ и $60 \times 18-2$, при 90 см — по схеме $90 \times 6-1$ и $90 \times 12-2$, при двухстрочных посевах — по схеме $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$;

в) на полях с маломощными почвами, где хлопчатник развивается низкорослый, иметь 160—170 тыс./га растений, размещая их при междурядьях 60 см по схеме $60 \times 80-1$ и $60 \times 16-2$, при 90 см — по схеме $90 \times 5-1$ и $90 \times 10-2$, при двухстрочных посевах — по схеме $75 \times 15 \times 2 \times 20-2$.

Следует строго подходить к дифференциации густоты стояния и схем размещения на двухстрочных посевах. Не рекомендуются также двухстрочные посевы на почвах с близким залеганием грунтовых вод, где хлопчатник обычно высокорослый, жирует и голегает. Особое внимание необходимо уделять точному зигзагообразному размещению растений при двухстрочных посевах, которое при высокой густоте обеспечивает их нормальный рост и развитие. Двухстрочные посевы следует размещать на чистых от сорняков полях с обязательным применением гербицидов, обеспечивая их достаточными количествами минеральных удобрений в зависимости от поливного режима по гидромодульному районированию.

Установлено, что с момента прореживания и до первого сбора урожая количество растений из-за неблагоприятной погоды, повреждения болезнями и вредителями, подрезки при культивациях, мотыжениях и нарезке борозд уменьшается обычно на 10—15 тыс./га и более. При низкой агротехнике — плохая разделка почвы, глубокая заделка семян, недостаточная промывка засоленных земель, нарушение прямолинейности рядков, затоп-

ление гребней рядов при поливах, низкий уровень ухода за растениями — количество растений может уменьшиться на 20—25 тыс./га и более.

Для получения ранних, полноценных и дружных всходов хлопчатника необходимо, чтобы высеянные в оптимальные сроки семена дали хорошие всходы на всей площади в течение восьми—десяти дней. Контроль за появлением всходов особенно необходим при холодной и обильной осадками весне и при позднем сроке сева. Низкая температура и ливни в отдельных районах могут вызвать сильную изреженность всходов. Кроме того, на засоленных почвах в холодную и дождливую весну проникшая вглубь вода растворяет и при испарении выносит на поверхность почвы вредные соли, которые губительно сказываются на ростках и молодых всходах.

Для обеспечения полноценности гектара, сохранения всходов следует своевременно разрушать корку, образующуюся после сильных ливней, в противном случае образуется большая изреженность хлопковых полей. Это особенно опасно на почвах с малым количеством перегноя, где корка может достигнуть толщины 3—4 см. Как только подсохнут поля, надо начинать рыхление и закончить его в течение одного-двух дней. Это сократит испарение влаги, благоприятно отразится на тепловом режиме почвы, улучшит ее аэрацию и позволит получить хорошие всходы и планируемые густоты стояния растений.

После сева хлопчатника часто возможны жаркие дни, влага из почвы быстро испаряется и ее оказывается недостаточно для нормального прорастания семян. При этом немедленно приступают к подпитывающим поливам малыми нормами через междурядье очень осторожно, высококачественно по бороздам, нарезанным при севе.

До тех пор пока на всех хлопковых площадях не будут получены доброкачественные всходы, обеспечивающие полноценную густоту, нельзя считать сев оконченым. Даже на полях с хорошими всходами и необходимой густотой стояния растений могут быть изреженные места. Чтобы обеспечить нужную густоту стояния растений, в изреженных местах проводят подсев увлажненными семенами.

При высокой густоте должны быть выращены растения умеренной высоты. Только в этом случае можно рассчитывать на своевременное наступление цветения, соз-

ревания и прохождение этих фаз ускоренными темпами. Необходимо в срок и высококачественно выполнять все агротехнические приемы по уходу за хлопчатником, которые отвечали бы всем требованиям выращивания урожая раннего созревания.

Творческий подход к внедрению повышенной густоты стояния применительно к местным условиям, соблюдение агротехники и сроков полевых работ в сочетании с химическими методами борьбы с сорняками на основе технического прогресса в хлопководстве — важнейшие условия дальнейшего роста урожайности хлопчатника.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Густота стояния и размещение растений	7
Влияние густоты стояния и размещения растений на рост и формирование хлопчатника	21
Высота роста главного стебля хлопчатника	—
Образование плодовых и ростовых ветвей в зависимости от густоты стояния и размещения хлопчатника	28
Цветение и созревание в зависимости от густоты стояния и размещения растений	35
Вес сухой массы хлопчатника в зависимости от густоты и схемы сева	40
Заболеваемость хлопчатника вилтом при разных густотах стояния и схемах размещения растений.	46
Полегаемость хлопчатника в зависимости от схемы размещения и густоты стояния	51
Общее плодообразование и опадение плодоземелентов в зависимости от густоты стояния и схемы размещения хлопчатника	52
Хозяйственное плодоношение в зависимости от схемы размещения и густоты стояния растений	56
Микроклимат хлопкового поля в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника	61
Структура куста хлопчатника в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника	71
Корневая система хлопчатника в зависимости от схемы размещения и густоты стояния хлопчатника	75
Вес коробочек в зависимости от схемы и густоты стояния растений	81
Влияние густоты стояния и схемы размещения хлопчатника на урожай хлопка-сырца	87

Технологические качества волокна в зависимости от густоты стояния и размещения растений	112
Экономическая эффективность повышенной густоты стоя- ния хлопчатника.	116
Некоторые вопросы агротехники загущенных посевов хлопчатника	122
Показатели механизированной уборки урожая хлопка- сырца при однострочном и двухстрочном севе . .	135
Практические предложения производству	137

*Садруддин Ходжаевич Юлдашев,
Гафар Абдулажанович Ибрагимов,
Сеид Мемедович Таиров*

ГУСТОТА И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

Редактор *Р. Рахманова*
Художник *Ю. Кученков*
Худож. редактор *А. Саибназаров*
Техн. редактор *А. Альберт*
Корректор *В. Сиротина*

ИБ № 359

Сдано в набор 4/IV-1977 г. Подписано в печать 7/X-1977 г. Формат бумаги 84×108¹/₃₂. № 2. Физ. печ. л. 4,5. Уч. изд. л. 6,96. Усл. печ. л. 7,56. Тираж 3000.

Издательство «Узбекистан», Ташкент, Навои, 30. Договор № 49-77. Отпечатано в типографии № 2 Госкомитета Совета Министров УзССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. г. Янгюль, ул. Самаркандская, 44. Заказ № 159. Цена 55 к.

Ю 31 Юлдашев С. Х. и др.

Густота и урожайность хлопчатника. Т., «Узбекистан», 1977.

144 с.

Перед загл. авт.: Юлдашев С. Х., Ибрагимов Г. А., Таиров С. М.

В работе на большом научно обоснованном материале исследований институтов хлопкосеющих республик и данных передовых колхозов и совхозов освещаются вопросы повышенной густоты стояния хлопчатника при различных схемах сева, влияния повышенной густоты на освещенность, влажность, рост, развитие и урожайность хлопчатника, технологические качества волокна, а также на сроки выполнения плана хлопкозаготовок.

Книга рассчитана на широкий круг производителей всех хлопкосеющих республик и научных работников.

1. 2 Соавт.

633.51

№ 775—77

Гос. б-ка УзССР
им. А. Навои.

