

*Каденова З.О.*

**КЫРГЫЗСТАНДЫН ТҮШТҮГҮНДӨ ПАХТАНЫН ӨСҮП ӨНҮГҮҮСҮНӨ  
ТЕМПЕРАТУРАНЫН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

*Каденова З.О.*

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА  
НА ЮГЕ КЫРГЫЗСТАНА**

*Z.O. Kadenova*

**INFLUENCE OF TEMPERATURES ON GROWTH AND DEVELOPMENT  
OF COTTON IN THE SOUTH OF KYRGYZSTAN**

УДК 574:(677.23) (575.2) (04)

*Бул макаланы жазууда Кыргызстандын түштүгүндө өсүүчү пахтага температуранын кандай таасир тийгизери аныкталды. Мындан сырткары, фенологиялык фазалары боюнча эффективдүү температуранын суммасы аныкталды. Андыктан температура пахтанын өсүп өнүгүүсү үчүн негизги фактор болуп саналат. Алынган маалыматтардын жыйынтыгында, температура пахтанын ар бир фенологиялык фазасында ар кандай талап кылынары аныкталды.*

*Негизги сөздөр. пахта, эффективдүү температуранын суммасы, бүчүр, гүлдөөсү, урук, түшүмдүүлүк, фактор, температура.*

*В данной статье рассмотрено влияние температуры на рост и развития хлопчатника в условиях юга Кыргызстана. А также, определены сумма эффективных температур по фенологическим фазам. Поэтому температура является важнейшим фактором для роста и развития хлопчатника. В полученных результатах было выявлено, что требования к температуре у хлопчатника по фенологическому фазам развития неодинаковы.*

*Ключевые слова: хлопчатник, сумма эффективных температур, бутон, цветение, семена, урожай, фактор, температура.*

*This article describes the influence of temperatures on the growth and development of cotton in the South of Kyrgyzstan. And also, the sum of effective temperatures on phenological phases is determined. Therefore, the temperature is the most important factor for the growth and development of cotton. In the results obtained, it was found that the cotton temperature requirements for the phenological phase of development are not the same.*

*Key words: cotton, the sum of effective temperatures, bud, flowering, seeds, yield, factor, temperature.*

**Введение.** Рост и развитие хлопчатника могут сдерживать многие факторы окружающей среды: неблагоприятная температура, недостаток влаги, света и питательные вещества, недостаточная сумма активных температур за вегетационный период, недостаток продолжительности дня, физические и химические свойства почвы. Также, урожай хлопчатника может быть ограничен такими погодными явлениями, как заморозки, стрессы из-за высокой температуры в критические периоды развития растения и т.д. Фермеры не могут полностью управлять этими факторами, но, чтобы получать высокие урожаи, правильно планировать и применять агротехнические

мероприятия (которые прямым образом влияют на урожайность хлопчатника), нужно знать, какие ограничения оказывают эти факторы на урожай в отдельно взятом году или географическом районе.

Температура ограничивает рост и развитие, соответственно, возможность достижения желаемого уровня урожая хлопчатника. Оно влияет практически на все процессы – фотосинтез, дыхание, прорастание семян, цветение и формирование плод(коробочка), и др. Поэтому, детальное изучение влияние температур на рост и развитие хлопчатника является актуальным.

**Объект и методы исследований.** Исследования проводились в 2016-2017 годы в Ошской области и в учебно-опытных хозяйствах Кара-Суйского района, с/у Жоош, на участке Большевик. Контролем служил сорт «Кытай-44».

Для определения влияния температуры на рост и развитие хлопчатника в условиях юга Кыргызстана суммы эффективных температур по фенологическим фазам рассчитывали по формуле

$$t_{эфф} = (t - t_0)$$

где  $t$  – средняя за период из среднесуточных температур;

$t_0$  – биологический минимум температуры. Сумма эффективных температур за определенный период может быть вычислена так:

$$t_{эфф} = (t - t_0) n$$

где  $n$  – число дней в периоде. Подобная температура использовалась в работах Т.Д. Лысенко, а применительно к нуждам агрометеорологической службы Советского Союза, для растений умеренного пояса, разработана А.А. Шиголевым [3,6].

**Результаты и комментарии.** Юг Киргизии составляет Ошская, Баткенская и Жалал-Абадская области. В силу благоприятного географического расположения, климатические условия региона отличаются от северного и восточного. Щедрое солнце, чистый воздух, мягкий климат и богатства природы – бурные горные реки.

Площадь региона составляет 73,9 тыс. км<sup>2</sup>, 37,2% территории республики. В 8 городах и 15 сельских районах проживает 1540 тыс. человек, или 43,8% жителей Кыргызской Республики (рис. 1).

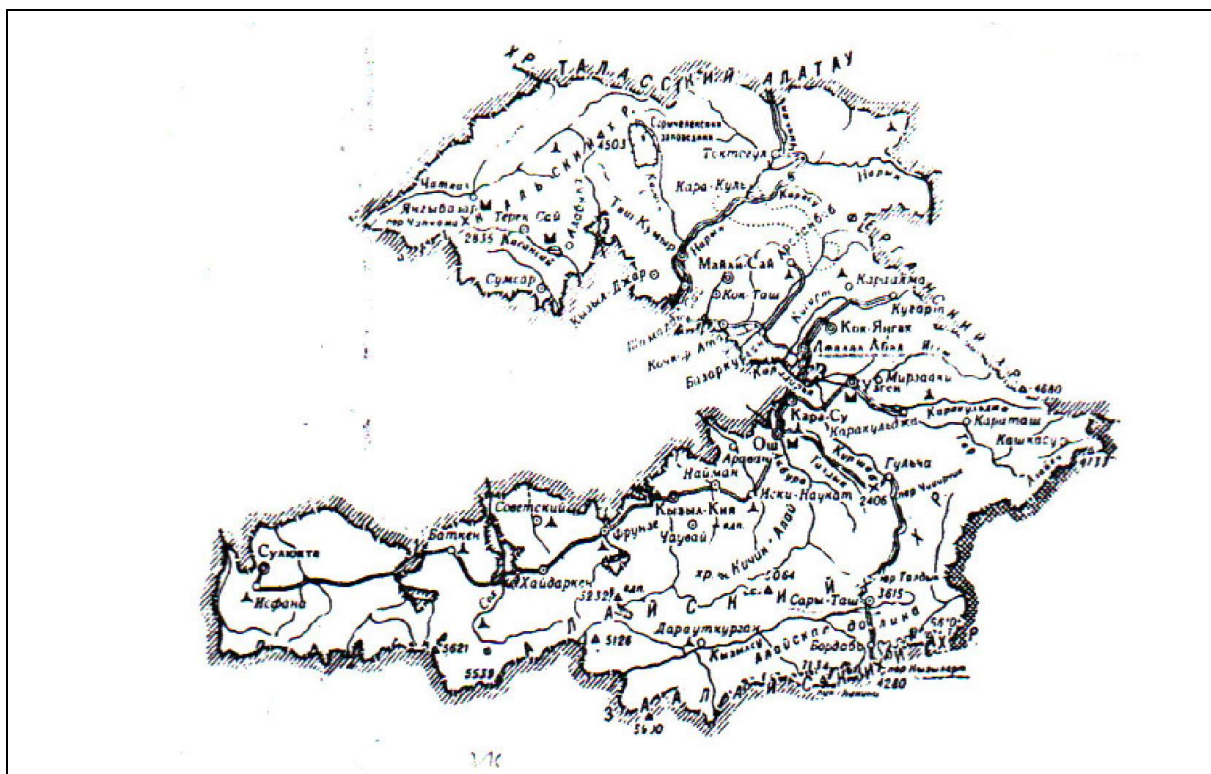


Рис. 1. Схематическая карта юга Кыргызстана.

Климатические условия юга Кыргызстана вполне благоприятствуют получению высоких урожаев хлопка. Безморозный период длится от 200 до 220 дней, в течение которых 162-170 дней имеют среднесуточную температуру воздуха выше +12-15°C. Осадков в течение года выпадает около 280мм, главным образом в осенний, зимний и весенний периоды [2].

Хлопчатник происходит из районов тропической зоны, поэтому как мы уже отмечали, он весьма требователен к теплу, не ниже +15-18°C. Минимальные температуры для прорастания +12°C, а для образования всходов +14°C, оптимальные +25-30°C.

Цветение хлопчатника прекращается при понижении температуры ниже +14°C; в то же время при температуре более +40°C оно угнетается [4,5].

Таблица 1

Сумма эффективных температур хлопчатника по фенологическим фазам в условиях юга Кыргызстана (2017 г.)

Созревания	Дней	Сроки развития	Декады	Средний температура воздуха	Сумма эффективных температура
Посев	1-5	Апрель	II	14°C	180°C
		Апрель	III	21°C	230°C
Всходы	10	Май	I	22,5°C	245°C
	20	Май	II	17°C	225°C
Первые листья	27-50	Июнь	I	22,5°C	295°C
		Июнь	II	27°C	300°C
Прицветник (бутон)	65-90	Июнь	III	25°C	350°C
		Июль	I	27,5°C	350°C
		Июль	II	26°C	300°C
Цветение	95-160	Июль	III	26,5°C	265°C
		Август	I. II. III.	21°C. 26,5°C. 24,5°C	270°C. 285°C. 275°C
		Сентябрь	I. II.	24,5°C. 23,5°C.	270°C. 265°C
Коробочка (плод)	100-180	Август	I	21°C	270°C
		Сентябрь	I. II. III.	24,5°C. 23,5°C. 22°C	270°C. 265°C. 220°C
		Октябрь	I. II. III.	15,5°C. 15,5°C. 7°C	215°C. 175°C. 143°C
Открытие коробочки	110-180	Август	II	26,5°C	285°C
		Сентябрь	I. II. III.	24,5°C. 23,5°C. 22°C	270°C. 265°C. 220°C
		Октябрь	I. II. III.	15,5°C. 15,5°C. 7°C	215°C. 175°C. 143°C
Сбор урожая (волокна)	120-195	Август	II	26,5°C	285°C
		Сентябрь	I. II. III.	24,5°C. 23,5°C. 22°C	270°C. 265°C. 220°C.
		Октябрь	I. II. III.	15,5°C. 15,5°C. 7°C.	215°C. 175°C. 143°C.

Как видно на таблицы 1, в период жизненного цикла хлопчатник проходят несколько фенологических фаз: 1) Посев, 2) Всходы, 3) Первые листья, 4) Прицветник, 5) Цветение, 6) коробочка (плод), 7) открытые коробочки, 8) Сбор урожая (волокна). Каждая фаза развития характеризуется качественными и количественными изменениями в состоянии хлопчатника, образованием новых органов (первые листья, прицветник, коробочка (плод), волокна) и определяется рядом морфометрических признаков.

На юге Кыргызстана весна наступает рано, но наблюдаются частые возвраты холодов. Март характеризуется переходом на положительные среднемесячные температуры воздуха. Вторая декада месяца отличается устойчивым переходом среднесуточных температур воздуха через  $+5^{\circ}\text{C}$ . Частая смена холодной и теплой погоды, высокая влажность воздуха, достигающая до 75-80%.

Оптимальным сроком посева хлопчатника является в условиях Юга Кыргызстана I-II декады апреля, среднесуточная температура воздуха  $+12-16^{\circ}\text{C}$ . Эти сроки обычно совпадают с началом периода

интенсивного нарастания температуры, что гарантирует получение дружных и здоровых всходов на 10-20-й день после сева. Следует отметить, в эти периоды дожди выпадают часто, поэтому может образовываться почвенная корка. Следовательно, после выпадения значительных осадков (более 10 мм в сутки) необходимо своевременно приступить к разрушению почвенной корки. Разрушение почвенной корки в момент наступления физической спелости почвы, т.е. до ее затвердения, приводит к значительному ослаблению вредного действия корки на появление всходов. Таким образом, темпы развития хлопчатника в период сев-появление всходов зависят от влажности, состояния почвы и температуры воздуха. [7]

Вот и наступает лето продолжительное, жаркое и сухое. Среднемесячная температура воздуха  $+20-27^{\circ}\text{C}$ , с повышением по долинно-предгорной зоне до  $+36-43^{\circ}\text{C}$ , в горной зоне до  $+30-35^{\circ}\text{C}$ . I-II декады июня появляется первые настоящие листья хлопчатника. Столько же времени примерно проходит от момента появления всходов до образования первого настоящего листа в условиях юга Кыргызстана.



Рис. 2. Сорт хлопчатника «Кытай-44» в начале бутонизации (18.06.2017 г.).

Следующая фаза развития хлопчатника- прицветник (появления бутонов). От появления первого настоящего листа до образования первого бутона проходит от 20 до 30 дней. Продолжительность этого периода приходится на III декады июня I-II декады июля, когда в воздухе устанавливается высокая температура ( $+25-28^{\circ}\text{C}$ ). В это время его требования к обеспеченности водой резко возрастают. Чем выше температура воздуха тем скорее наступает та или иная фаза.

Важнейшей фазой после бутонизации является начало цветения. Период цветения хлопчатника яв-

ляется одним из самых важных: в это время происходят процессы оплодотворения, завязывания и развития молодых коробочек [5].

В условиях юга Кыргызстана начинается цветение у хлопчатника III декаде июля- I декаде августа, продолжительность до II декаде сентября. Средняя температура воздуха  $+21-26^{\circ}\text{C}$ , чтобы процессы оплодотворения у хлопчатника проходили нормально, требуется вода с растворенными в ней питательными (минеральными) веществами и не высокая температура воздуха. После полива надо своевременно обрабатывать почву. Однако, исследователями установлено, что температура выше  $+30^{\circ}\text{C}$  действует отрицательно, в таких условиях происходит перегрев тканей,



что приводит к массовому сбрасыванию плодовых органов [1,4,5,7].

С момента коробочек (плод) до открытия коробочек проходит 10-60 дней, первое открытие коробочек в условиях юга Кыргызстана происходит во II декаде августа до не ниже +10<sup>0</sup>С температуре.

Осень теплая и сухая. Среднесуточные температура воздуха в октябре положительные (+8-16<sup>0</sup>С). При более высоких температурах в этот период наблюдаются более быстрые темпы раскрытия коробочек. Средняя дата наступления первых осенних заморозков, прекращающие вегетацию хлопчатника, проходят обычно во II декаде октября.

Осенние заморозки, при снижении температуры в приземном слое до -3-4<sup>0</sup>С, ведут к гибели хлопчатника, раньше всего от заморозков погибают листья затем коробочки и позднее всех стебли и корни [1,5].

Продолжительность на весь период хлопчатника 180-195 дней в условиях юга Кыргызстана.

Зима в зоне орошаемого земледелия умеренно-холодная. В горной зоне она обычно устанавливается в начале декабря, а в долиненной и предгорной зонах в середине декабря. Продолжительность ее 90-115 дней, часты оттепели.

**Заключение.** По почвенно-климатическим условиям территория юга Кыргызстана благоприятна для возделывания хлопчатника. Для роста и развития хлопчатника температура является важнейшим фактором. Общая закономерность влияния температур на продолжительность фаз развития хлопчатника сводится к следующему-чем выше температуры (в определенных пределах), тем скорее наступает та или иная фаза. Однако, исследователями установлено, что температура выше +30<sup>0</sup>С действует на хлопчатник отрицательно. В таких условиях происходит перегрев тканей. Поэтому в период с очень высокой

температурой летом он растет преимущественно ночью, когда спадает дневная жара.

Минимальная температура почвы для прорастания и роста всходов разных сортов хлопчатника в исследуемых участках составила в среднем +14<sup>0</sup>С, а максимальная +30<sup>0</sup> С.

Требования к температуре у хлопчатника по фенологическим фазам развития неодинаковы. От одной фазы развития к другой требуется определенное тепловое напряжение - не ниже определенной среднесуточной температуры воздуха. При этом выяснено, что у разных сортов требования к тепловому напряжению для прохождения и завершения одной и той же фазы развития различны. Определена сумма эффективных температур для хлопчатника (выше 12-14<sup>0</sup>С) для нормального образования всходов сорта «Кытай-44» в условиях юга Кыргызстана (2017г) – 180<sup>0</sup>С, для первых листьев 295-300<sup>0</sup>С, цветения – 270-1000<sup>0</sup>С, коробочки (плод)-270-1000<sup>0</sup>С.

#### Литература:

1. Бабушкин Л.Н. Агроклиматическое районирование хлопковой зоны Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1960.
2. Ибраимов С.И. Ошская область Киргизстана. - Ф., 1979.
3. Кожанчиков И.В. Методы исследования экология насекомых. - М.: Высшая школа, 1961.
4. Мирошниченко И.Г. Зависимость между суммами температур воздуха и темпами развития хлопчатника. - Ташкент, 1928.
5. Муминов Ф.А. Хлопчатник и погода. - Л.: Гидрометеиздат, 1983.
6. Серякова Л. П. Метеорологические условия и растения. - Ленинград, 1971. - 15-19с.
7. Мамытова А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской Республики. - Бишкек: Изд. «Кыргызстан», 1996.

Рецензент: к.с/х.н. Мамытова Г.А.