

fertility, if necessary, to develop appropriate corrective measures, as well as to predict the state of the system in the future. Studies have established the transformation of agrochemical and agrophysical indicators of soil cover during long - term use in grain-steam crop rotation.

УДК 632.9.91

Умбетаев И., доктор сельскохозяйственных наук, академик Национальной академии наук Республики Казахстан

Бигараев О.К., кандидат сельскохозяйственных наук

Костаков А.К., кандидат сельскохозяйственных наук

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководства», Атакент, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ КУКОЛОК ХЛОПКОВОЙ СОВКИ (*Helicoverpa armigera* Hb.)

Аннотация

Хлопчатник в Казахстане возделывается только в Туркестанской области на площади 120-130 тыс.га, при средней урожайности 24-26 ц/га. В государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы поставлена задача повысить среднюю урожайность хлопчатника по Республике до 30 ц/га к 2021 году при средней площади посева 100,0 тыс.га.

Для повышения средней урожайности хлопчатника влияют многие факторы, в том числе слабое внедрение инновационных технологий возделывания, интегрированной защиты от вредителей и устойчивые к вредителям сорта.

Известно, что численность основных вредителей хлопчатника не каждый год бывает одинаковой. Численность многих видов насекомых в природных условиях сильно колеблется по годам, один и тот же вид в одни годы может не иметь какой-либо экономической значимости, а в другие – может стать массовым вредителем. Поэтому проблема колебаний численности насекомых и изучение причин, их определяющих, теснейшим образом связаны с вопросами защиты урожая. Наблюдения за динамикой численности становится важнейшим элементом прогноза их размножения.

В данной статье приведены результаты исследования по определению влияния температуры воздуха на выживаемость куколок хлопковой совки в условиях светлого серозема с близким залеганием уровня грунтовых вод Мактааральского района Туркестанской области.

Ключевые слова: хлопчатник, хлопковая совка, куколка, температура, урожайность, выживаемость.

В Республике Казахстан хлопководство является одним из основных отраслей аграрного сектора экономики, поэтому определен приоритетным направлением государственной политики в сфере агропромышленного комплекса.

Для повышения средней урожайности хлопчатника влияют многие факторы, в том числе отсутствие инновационных технологий возделывания, интегрированной защиты от вредителей и устойчивых сортов к вредителям.

Наибольший вред посевам хлопчатника наносят: обыкновенный паутинный клещ, тля, карадина и хлопковая совка. Все эти виды являются многоядными вредителями большинства культур, возделываемых в указанном регионе.

Во многих хлопкосеющих районах страны в 1998, 2002, 2003, 2014 и 2017 годах имело место массового повреждения посевов хлопчатника хлопковой совкой и карадиной. На большинстве площадей урон урожая достиг 40-70% и более. Не своевременная и не повсеместная борьба с сельскохозяйственными вредителями в крестьянских хозяйствах, когда наблюдается миграция вредителей с обработанных полей на необработанные посевы, приводит к существенному урону урожая.

Поэтому от своевременной прогнозной информации зависит возможность применения правильных решений и мер по обеспечению оптимальной фитосанитарной обстановки для получения стабильных урожаев хлопчатника.

Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera* Hb.) развивается в широких пределах температуры и относительной влажности воздуха. Нижний порог развития – при 11 °С. Оптимальные условия: температура 20-30 °С и влажность 50-70%. Лет первых единичных бабочек начинается весной после наступления устойчивой среднедекадной температуры в почве на глубине 10 см 16 °С и выше. Наибольшее количество бабочек вылетает при устойчивых температурах 18-20 °С в течение 2-3 декад. Для развития от яйца до вылета бабочки одного поколения необходима сумма эффективных температур 550 ° при пороге 11 °С. Число поколений зависит от теплообеспеченности агроклиматических зон.

Оптимальная условия для формирования зимующих особей- питание гусениц с первого возраста кормовыми растениями, вступившими в фазу созревания при установления среднедекадных температур 25 °С и ниже. Набор суммы эффективных температур за этот период 350 °С и выше указывает на накопление зимующих особей хлопковой совки, развивающихся на следующий год [1, 2].

Целью исследования является определение влияние температуры воздуха на выживаемость куколок хлопковой совки и прогнозирование для применения своевременной защиты хлопчатника.

В процессе адаптации к переживанию зимнего покоя у насекомых исторически сложились 2 основных механизма: переохлаждение и замерзание. Более 95,0% всех видов насекомых зимуют в средах сглаженными температурными условиями: под снегом, в растительных остатках или в почве.

В этой связи для прогнозирования численности вредных насекомых нами проведены работы по определению состояния зимующего материала – количество особей, уходящих на зимовку.

Учеты проводились методом раскопки площадок до 10-15 см, размер раскапываемой площадки (50x50 см) - 0,25 м².

В южных хлопкосеющих районах с близким залеганием уровня грунтовых вод почвы промываются с зимними промывными поливами, с нормами 1500 до 2500-3000 м³/га, что во многом способствует уничтожению куколки хлопковой совки. Поэтому на поле численность куколок ниже, чем под растительными остатками возле арыков, дорог, палов и т.д. По результатам весеннего учета на поле количество куколок уходящих в зимовку в среднем составили 0,2 шт/м², а на межах дорог и арыков 0,3-0,5 шт/м². Их выживанию способствовала нынешняя теплая погода зимы. Ниже приводятся метеоданные КазНИИ хлопководства с декабря 2018 года по февраль 2019 года.

Из таблицы видно, что температура воздуха за декабрь месяц в среднем оказалось теплым, нижняя минусовая температура -5,7 и -4,7°С приходится на 21 и 22 декабря, а в остальные дни плюсовая температура, за январь месяц только 1 и 27 января соответственно -1,5 и -1,7°С, а за февраль месяц только 7 февраля -2,6°С. Теплая зима, где средняя температура воздуха в декабре 1,37°С, в январе 1,65°С и феврале 1,65°С благоприятствовали успешной зимовке и повышенной выживаемости зимующих куколок гусениц хлопковой совки. В среднем из всех учетов 95% куколок были жизнеспособными. Поэтому в этом году ожидается нашествие хлопковой совки посевов хлопчатника, что необходимо быть наготове для борьбы с ними и для сохранения урожая хлопка-сырца.

Влияние низких температур воздуха на выживаемость куколок не определены из-за теплой погоды, поэтому исследования будет продолжены и на следующем году.

Таблица - Метеорологические условия опытного участка (Метеостанция ТОО «КазНИИ хлопководства»)

Месяцы	Показатели	Числа месяца																Средний показатель за месяц
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Декабрь 2018 г.	Температура воздуха, °С	-	-	-	-	-	-	-	4,85	6,2	5,4	5,8	3,1	3,1	2,7	5,4		1,37
		3,1	1,45	1,6	-1,2	-3,9	-5,7	-4,7	-0,95	-0,9	-1,85	1,75	1,5	1,9	3,95	0,95	-0,47	
	Осадки, мм	-	-	-	-	-	-	-	0,05	2,9	0,3	0	0	0	0	0		0,23
		0	0	0	1,5	0,4	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0,4	0	
Январь 2019 г.	Температура воздуха, °С	-1,55	0,03	1,22	0,1	-0,08	-0,08	-0,15	4,4	2,7	1,2	2,4	1,25	0,75	2,05	3,3		1,65
		3,65	3,4	3,6	4,6	0,92	0,52	-0,17	-0,82	0,65	0,4	0,9	1,72	2	3,2	4,9	4	
	Осадки, мм	0	0,5	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,8	0,35	0	0	2,6		0,21
		0	0	0	0	0,95	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35	
Февраль 2019 г.	Температура воздуха, °С	2,17	3,37	4,6	4,1	0,6	-1,9	-2,65	-0,15	1,67	5,3	7,8	5,95	3,8	3,25	2,2		1,65
		5,82	7,22	1,52	2,25	1,6	-0,82	0,32	2,9	5,1	5,12	5,4	5,8	6,8	0	0	0	
	Осадки, мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0		0,21
		0	0,3	0,05	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		3,3	3,3	3,4	3,52	3,6	3,7	3,77	3,8	3,9	4,5	6,25	6,27	6,2	0	0	0	

Многие исследователи подтверждают что, подавляющее большинство зимующих куколок в морозный период года находятся в состоянии переохлаждения и не выдерживают даже коротковременного замерзания жидкостей их тела. Обычно меньшее число насекомых могут выдержать образование в полости их тела или же в клетках кристаллов льда – это морозоустойчивые виды. Для морозоустойчивых видов максимальное переохлаждение, с которого начинается температурный скачок, отражающий начавшееся замерзание, является тем пределом, охлаждение ниже которого неизменно приводит к смерти.

Успешная зимовка гарантирует выживаемость этих видов и дальнейшее развитие в следующем году.

Хлопковая совка многоядный вредитель, имеющий широкое географическое распространение. Зимует этот вид только на стадии куколки. Исследование свидетельствует, что у хлопковой совки в основном уходят на зимовку куколки III поколения. Холодостойкости хлопковой совки противоречивые как активные, так и диапаузирующие куколки хлопковой совки способны переносить значительное переохлаждение. В результате лабораторных исследований было установлено, что диапаузирующие куколки способны вынести температуру -6°C . Понижение температуры до -11°C привело к гибели 45,0%, а -14°C (92%) диапаузирующих куколок хлопковой совки. Выявлено, что активные куколки хлопковой совки хорошо переносят охлаждение до -2°C , при этом температура -7°C сопровождается гибелью всех особей. Высокие и низкие температуры тормозят развитие куколок хлопковой совки, а температура 10°C и 15°C являются оптимальными и ускоряют развитие особей. У куколок с более глубокой диапаузой, несмотря на идентичность условий зимовки, весной лет бабочек запаздывает на 10-15 дней.

Выводы. На выживаемость куколок хлопковой совки и дальнейшее развитие в последующие годы зависит от погодных условий зимы. Активные куколки хлопковой совки хорошо переносят охлаждение до -2°C , при этом температура -7°C сопровождается гибелью всех особей. Высокие и низкие температуры тормозят развитие куколок хлопковой совки, а температура 10°C и 15°C являются оптимальными и ускоряют развитие особей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Запевалова С.Б., Мороко О.П., Яхьяев Х.К. Прогнозирование сроков и темпов размножения основных вредителей хлопчатника // Научно-исследовательский институт научно-технической информации и технико-экономических исследований Госплана Узбекской ССР. – Ташкент, 1988. – С. 10-11.
2. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – Ленинград: Колос, 1984. – С. 41-43.

ТҮЙІН

Қазақстанда мақта дақылы 120-130 мың гектар жерде Түркістан аймағында ғана өсіріледі, және орташа гектарына 24-26 центнерден өнім алынады. Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында республика бойынша 2021 жылға қарай 100,0 мың/га орташа егістік алқабында мақта өнімділігін 30 ц/га дейін арттыру міндеті қойылған.

Мақтаны орташа өнімділікті арттыру үшін көптеген факторлар әсер етеді, соның ішінде инновациялық өсіру технологияларының ендірілмеуі, интеграцияланған зиянкестерден қорғау жүйесі және зиянкестерге төзімді сорттар.

Мақта өсімдік зиянкестерінің саны жыл сайын бірдей емес екені белгілі. Табиғи жағдайлардағы көптеген жәндіктердің саны жыл сайын айтарлықтай өзгереді, бір жылдан кейін бір түрдің ешқандай экономикалық маңызы болмауы мүмкін, ал басқалары жаппай залалдайтын зиянкестерге айналуы мүмкін. Сондықтан, зиянды организмдердің сан мөлшерінің ауытқуы мәселесі және олардың себептерін анықтайтын зерттеулер өсімдік қорғау мәселелерімен тығыз байланысты. Сандық өзгерістердің ауытқуына қатысты бақылау олардың көбею болжамының маңызды элементі болып табылады.

Мақалада, Түркістан облысы Мақтаарал ауданы жерасты суы жақын орналасқан ашық-сұр топырақ жағдайында қыстауға кеткен мақта көбелегі қуыршағының өміршеңдігіне ауа температурасының әсерін анықтауға арналған зерттеу жұмыстарының нәтижесі келтірілген.

RESUME

Cotton in Kazakhstan is cultivated only in the Turkestan region on an area covering from 120 to 130 thousand hectares, with an average yield from 24 to 26 centners per hectare. The state program of agro-industrial complex development in the Republic of Kazakhstan for 2017–2021 set the task to increase the average cotton yield in the Republic to 30 c/ha by 2021, with an average sown area of 100.0 thousand hectares.

Many factors influence on the increase of the average cotton yield, including the lack of an innovative cultivation technology, integrated pest control and pest-resistant varieties.

It is on record that the number of the major cotton depredators yearly differs. The number of many insect species in natural conditions varies greatly over the years, one and the same species in some years may not have any economic significance, and in others it may become.

Therefore, the problem of insects' fluctuations and the research into the causes that determine them are closely related to an output yield protection issues. Reproduction dynamics monitoring becomes a key factor of their parturiating target.

The results of a study to determine the effect of air temperature on the survival of the pupae of a cotton moth in the conditions of light gray soil with close occurrence of the groundwater level in the Maktaaral district of the Turkestan region were conducted.

УДК 631.8:635.1/8

Умбетаев И., доктор сельскохозяйственных наук, академик Национальной академии наук Республики Казахстан

Махмаджанов С.П., кандидат сельскохозяйственных наук

Асабаев Б.С., магистр, младший научный сотрудник

Костак О. А., магистр, младший научный сотрудник

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководства», Атакент, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ПОЛИВОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗАХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И РАЗВИТИЕ ДЫНИ СОРТА «ЮЖАНКА - 12»

Аннотация

В данной статье исследовалось влияние различных норм поливов и оросительных норм на урожайность и развитие растения сорта дыни «Южанка-12» и влияние поливов и удобрений на качество плодов дыни в орошаемой зоне юга Казахстана.

Исследования показали, что сорт дыни «Южанка-12» очень отзывчива на поливы и удобрения. Наибольшая потребность дыни в воде отмечается в период цветения и плодообразования.

Вместе с тем растение дыни отрицательно реагирует на избыточное увлажнение почвы. По нашим исследованиям при условии нормального по выпадению осадков года достаточно в среднем 2-3 поливов с нормой 600 м³/га – 700 м³/га. Во влажные годы число поливов можно сокращать до 1-2, с нормой – 600 м³/га. По нашим наблюдениям в условиях хорошей влагообеспеченности почвы на посевах дыни развивается еще более мощная корневая система, которая поглощает влагу не только из поверхностных слоев, но и из более глубоких слоев почвы; наращивается большая, продуктивно-работающая поверхность листьев, и в конечном итоге получается высокий урожай. Необходимо начинать поливы во время двух-трех листьев, плетеобразования, во время цветения, при завязывании плодов.