

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) =Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Сакена Сейфуллина (междисциплинарный). – 2023. -№ 1 (116). - Б.220-230.

doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.№1.1323

ӘОЖ 582683.2:632.9(574.2)(045)

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА РАПС ЕГІСТІКТЕРІНДЕ ҚЫРЫҚҚАБАТ КҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ МЕН ТАРАЛУЫ

Исмаилова Айгуль Амангельдиновна

Докторант

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті

Астана қ., Қазақстан

E-mail: aigul_kok@mail.ru

Байбусенов Курмет Серикович

PhD

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті

Астана қ., Қазақстан

E-mail: kurmet_1987@bk.ru

Нургазиев Рашид Есенгельдиевич

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті

Көкшетау қ., Қазақстан

E-mail: nurrashit@mail.ru

Түйін

Мақалада «А.И.Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС-гі жағдайында рапс егістіктерінде қырыққабат күйесінің дамуы мен таралуының зерттеу нәтижелері келтірілген. «А.И. Бараев атындағы Астық шаруашылығының ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС жағдайында фенологиялық бақылаулардың нәтижелері бойынша қырыққабат күйесі 2021 жылы екі ұрпақта, 2022 жылы үш ұрпақта дамыды.

Рапс егістіктерінде қырыққабат күйе жұлдызқұрттарының зияндылығы жапырақтар мен бүйірлік өсімдіктердің даму кезеңінен бастап, дақылдың пісу кезеңіне дейін жалғасты. Рапс өсімідігі өсіп-дамыған сайын қырыққабат күйе жұлдызқұрттарының зияндылығы әртүрлі деңгейде болды, бірақ аса төмен болу кезеңдер байқалмады – 85-93% аралығында ауытқып тұрды. Зерттеу жұмысы жоспарына сәйкес, химиялық препараттармен - инсектицидтермен екі рет өндеу жұмыстары жүргізілді: біріншісі 4 жапырақ-розетка фазасында бүрку - зиянкестер кешеніне қарсы, оның ішінде, қырыққабат күйесіне, микротыңайтқыш қосылған - Заря, с.к. (д.в.: имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) + ГросФосфито - LNPK (Азот N + Фосфор (фосфит) P2O5 + Калий K2O + бос аминқышқылдары) – шығын мөлшері - 0,5 + 2,0 г/л; екіншісі - бүршіктенудің басында зиянкестер кешеніне қарсы бүрку, оның ішінде қырыққабат күйесіне - Лятрин, э.к. (д.в.: лямбда-цигалотрин, 50 г/л), шығын мөлшері - 0,15 г/л.

Кілт сөздер: рапс; қырыққабат күйесі; фенология; сандық динамика; химиялық заттар; инсектицидтер; зияндылық.

Кіріспе

Қырыққабат күйесі (*Plutella xylostella* L.) - жер бетіндегі ең көп таралған зиянкестердің бірі. Зиянкестің таралу елдері - Еуропа, Азия, оның ішінде батыс және шығыс Сібір, Африка, Америка, Австралия, Жаңа Зеландия, Гавай

аралдары; Орта Азияда зиянкес 3,5 км биіктікте байқалған [1-5].

Фитофагтың шыққан жері Жерорта теңізінің аймағы болып саналады, бірақ кейбір мәліметтерге сәйкес, қырыққабат

күйесінің басқа ықтимал шығу жері Оңтүстік Африка болып саналады, бұл болжам оның паразитоидтарының әртүрлілігіне және аймақтағы айқышгүлді өсімдіктердің (Brassicaceae) жергілікті түрлерінің көптігіне негізделген [6]. Қазақстанда, Ресейде және бұрынғы КСРО елдерінде айқышгүлді дақылдар барлық жерде таралған [7].

Біздің елімізге келетін болсақ, қырыққабат күйесі (*Plutella xylostella* L.) барлық жерде таралған, оның ішінде батыс, солтүстік және Орталық Қазақстанда аса зиянды. Солтүстік және Орталық Қазақстанда зиянкес 3-5 ұрпаққа дейін, ал республиканың оңтүстік бөлігінде 6-8 ұрпаққа дейін береді [8,9].

Қырыққабат күйесінің (*Plutella xylostella* L.) экономикалық зияндылық шегі (ЭЗШ) зақымдалған дақылдың түріне және даму кезеңіне байланысты өзгереді. Зиянкестің зияндылығының экономикалық шегі бойынша келесідей есептеулер бар - рапта: вегетациялық кезеңде өсімдіктердің 10%-ы қоныстанған кезде немесе жапырақ бетінің 10-15%-ы зақымдалған кезде бір өсімдікке 2-3 жұлдызқұрт [10].

Әдеби мәліметтерге сәйкес [11] қырыққабат күйесінің жаппай көбеюі 1832, 1901, 1929, 1948, 1953, 1970, 1999, 2002, 2008, 2012 жылдары байқалған, жаппай өршу болмаған жыл-

Материалдар мен әдістер

Зерттеулер «А.И.Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС-де жүргізілді. (Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Шортанды кенті - 1). Зерттеу нысаны - қырыққабат күйесі (*Plutella xylostella* L.).

Энтомологиялық тордың көмегімен жәндіктерді есепке алу (қырыққабат күйесі). Бұл әдіс өсімдіктің жоғары жағында орналасқан жарық сүйгіш және термофильді зиянкестерді есептеуге мүмкіндік береді. Бір сынама алу үшін өсімдіктің жоғары бөлігінде тормен 10-нан 25-ке дейін серпіліс жасау ұсынылады. Учаскенің диагоналі бойынша немесе шахмат тәртібімен кемінде 4 сынама алу керек. Есепке алу жәндіктер ең белсенді болған кезеңде жүзеге асырылады. Есеп жүргізу үшін шеңбердің диаметрі 30 см, қапшықтың тереңдігі 60 см және тұтқасының ұзындығы 1 м болатын стандартты энтомологиялық торды пайдаланады.

Тормен бірдей қозғалыстар (серпу) жасала-

дары фитофагтың экономикалық маңызы болмады. Жаппай өршудің барлық кезеңдерінде зиянкестің бір ерекшелігі бар - ол рапсты бір танапта 6-8 жыл қатарынан өсірген кезде жаппай пайда болуы мүмкін, яғни ауыспалы егіс сақталмаған кезде [11].

Шетелде әлемнің әртүрлі бөліктерінде қырыққабат күйесі өте қауіпті түр ретінде танылады. Зерттеулерге сәйкес, дүние жүзіндегі фермерлер қырыққабат өсіретін фермаларда осы зиянкестермен күресу шараларына жылына шамамен 4 миллиард доллар жұмсайды [12]. Қазақстанда бұл шығын көрсеткіші шамамен 7 млн. долларды құрайды [13].

Зерттеулер ҚР АШМ-нің 2021-2023 жылдарға арналған «Жеміс, көкөніс, астық, жемшөп, бұршақ дақылдарын және өсімдіктер карантинін қорғаудың интеграцияланған жүйелерін әзірлеу және жетілдіру» бағдарламалық-нысаналы жобасы шеңберінде жүргізіледі. Зерттеулер ҚазАТУ мен «Өсімдіктерді қорғау және карантин» ҒЗИ-нің бірлескен жұмысы болып табылады.

Зерттеу мақсаты - Ақмола облысы жағдайында қырыққабат күйесінің (*Plutella xylostella* L.) даму ерекшеліктерін, маусымдық динамикасын зерттеу және қорғау шараларының тиімділігін анықтау.

ды, солдан оңға, содан кейін оңнан солға қарай, шеңбердің ашық бөлігі өсімдік бетімен жанасады. Жәндіктер тордан секіріп немесе ұшып кетпеуі үшін қозғалыстар біркелкі, жайбарақат болуы керек. Серпу кезіндегі қозғалыстың жалпы бағыты желге немесе жарыққа қарсы. Есептеу жұмыстарын тәуліктің нақты белгілі бір сағаттарында, өсімдіктердің бетінде зиянкестердің максималды жинақталуы кезінде жүргізу қажет. Әр сынамадан кейін тордан зиянкестер алынып, даққа морилкаға салынады. Негізінде 5-10 сынама алады, нәтижесінде тормен серпу 100-ге тең болады. Деректерді өңдеу кезінде тордың 10 немесе 100 соққысына зиянкестердің орташа саны есептеледі, сонымен қатар фенологиялық мәліметтер мен онтогенез кезеңдерінің арақатынасы көрсетіледі. Есепке алу мерзімдері зиянкестердің фенологиясы туралы орташа көпжылдық мәліметтер немесе тиімді температура сомаларын есептеу негізінде анықталады.

Нәтижелер

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2022 жылғы 10 маусымдағы бұйрығымен қырыққабат күйесі аса қауіпті зиянды организмдердің тізбесіне енгізілгенін, сондай-ақ фитофагтың өршуінің ауытқып тұратынын ескере отырып, қоныстануы ЭЗШ жоғары «аса қауіпті аймақтарды» анықтау мақсатында айқышгүлді дақылдар егістіктерінің, әсіресе рапс пен қыша дақылдарының, фитосанитариялық жай-күйіне талдау жүргізу қажет.

Қырыққабат күйесінің сан динамикасын егжей-тегжейлі зерттеу «А.И.Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС рапс егістіктерінде жүргізілді (Ақмола облысы, Шортанды ауданы, Шортанды кенті-1)

Фенологиялық бақылау мәліметтері бойынша 2021 жылы вегетациялық кезеңде қырыққабат күйесі рапс егістіктерінде II ұрпақ берді (1 кесте).

1-кесте – Қырыққабат күйесінің фенологиялық күнтізбесі (Шортанды ауданы, Ақмола облысы, 2021 ж)

Сәуір		Мамыр			Маусым			Шілде			Тамыз		Қыркүйек		Қазан	
Ø	Ø	○	○	○	○	○										
						+	+	+	+	+						
							•	•	•	•						
								-	-	-						
									○	○	○	○				
										+	+	+	+			
											•	•	•	•		
											-	-	-	-		
											○	○	○	Ø	Ø	Ø

Шартты белгілер: + - ересек зиянкес (көбелек), -- дернәсіл (жұлдызқұрт), • - жұмыртқа, ○ - қуыршақ, Ø – қыстау кезеңі.

Фенологиялық бақылау нәтижесі бойынша 2022 жылы вегетациялық кезеңде рапс егістіктерінде қырыққабат күйесі III ұрпақ бердіп дамыды (2 кесте).

2-кесте – Қырыққабат күйесінің фенологиялық күнтізбесі (Шортанды ауданы, Ақмола облысы, 2022 ж.)

Апрель		Май			Июнь			Июль			Август		Сентябрь		Октябрь	
	Ø	○	○	○	○											
						+	+	+								
							•	•								
							-	-	-							
							○	○								
								+	+	+						

Қырыққабат күйесінің жұлдызқұрттары негізінде рапс жапырақтары мен бұршаққындарын зақымдайды. Нәтижесінде зақымдалған рапс жапырақтарының ең жоғары үлесі пісу кезеңде болды және бұл көрсеткіш 92% - ға жетті. Сонымен қатар, даму фазасына байланысты рапстың жапырақтануы неғұрлым жоғары болса, зақымдалған жапырақтардың пайызы соғұрлым жоғары болды (3 кесте).

3-кесте – Рапс егістіктерінің қырыққабат күйе жұлдызқұрттарымен зақымдануы (2021-2022 жж.)

Дақылдың даму фазасы	Тексерілген өсімдіктер саны, дана/м ²	Зақымдалған өсімдіктер саны, дана/м ²	Зақымдану пайызы, %
Жапырақ розеткасы	111	66,6	60
Сабақтану	116	104	90
Бұршаққын пайда болу	114	96	85
Гүлдену	118	105	89
Пісу	120	110	92

Рапс егістіктерін қорғау шаралары және олардың биологиялық тиімділігі.

Қырыққабат күйесінің жұлдызқұрттары негізгі рацион ретінде жас жапырақтарды, бұршіктер мен айқышгүлді дақылдардың бұршаққындарын пайдаланады. Зиянкестерге үнемі бақылау жүргізіп, тиісті инсектицидтерді қолдану арқылы уақтылы әрекет ету қажет.

Дақылдың жаппай бұршаққын пайда болу кезеңінде Заря, с.к. препаратына ГросФосфито-LNPK кешенді тынайтқышты қосып өңдеу тиімділігі 83,8% (7-ші тәулікте) құрады (4 кесте). Қорғау шараларының бұл жүйесінің тиімділігі Лятрин, э.к., (84,8%) эталон препаратына қарағанда аздап төмен болды. Әрі қарай қырыққабат күйесінің жаппай көбеюіне байланысты рапс егістіктеріне зиянкеспен зақымдану қауіпі төнді.

Жүргізілген өңдеу жұмыстары зиянкестердің дамуын тежеуге және олардың өнімділікке айтарлықтай зиян келтіруіне жол бермеуге мүмкіндік берді (4 - кесте).

Рапс егістіктерін №1 схема бойынша өңдеу: - Витакс, в.с.к. + Агро Зеребра, в.р; - Виртуоз, в.д.г. + Терра 4%, э.к. + Агро Зеребра, в.р; - Заря, с.к. + Грос Фосфито-LNPK ең жақсы тиімділікті көрсетті (5-кесте). 3 - кестенің деректері көрсеткендей, инсектицидтермен өңдеуден кейін жұлдызқұрттар саны күрт төмендеді, өңдеуден 3 күннен кейін биологиялық тиімділік 75,7 % , ал 7-ші күні 83,8 0% құрады. Эталон нұсқада препарат сәл жоғары тиімділікті көрсетті: 3-ші күні - 79,0 % , 7-ші күні - 84,8% , бірақ бұл айырмашылық аса маңызды емес.

4-кесте – Рапс егістіктерінде қырыққабат күйесінің жұлдызқұрттарына қарсы препараттардың биологиялық тиімділігі (2021-2022 жж.)

Тәжірибе нұсқасы, препараттың шығын нормасы, (л/га, кг/га)	Қайтарым	1 өсімдіктегі жұлдызқұрттар саны, дана			Санның төмендеуі, %			
		Өңдеуге дейін	Өңдеу күні		Өңдегеннен кейін			
			3	7	3	Орташа	7	Орташа
1 Заря, с.к. + ГросФосфито-LNPK (0,1 + 2,0)	1	9,5	2,4	1,5	74,7	75,7	84,2	83,8
	2	7,3	1,7	1,2	76,7		83,5	
	3	10,5	2,6	2,0	75,2			
2 Лятрин, э.к. (0,15) – эталон	1	9,0	2,0	1,3	77,7	79,0	85,5	84,8
	2	12,1	3,2	1,7	82,3		85,9	
	3	8,8	2,0	1,5	77,2		83,0	

Бақылау (өңделмеген)	1	13,0	28,5	30,0	-	-	-	-
	2	10,3	19,8	26,3	-		-	
	3	9,2	17,0	22,3				

5-кесте – Рапс егістіктерінде өсімдік қорғау құралдарының шаруашылық тиімділігі (2021-2022 жж.)

Тәжірибе нұсқасы	Өнімділік, ц/га	Үстеме, ц/га	Шаруашылық тиімділік, %
Бақылау	1,2	-	-
- Витакс, в.с.к. + Зеребра Агро, в.р. - Virtuoz, в.д.г. + Terra 4%, к.э. + Зеребра Агро, в.р. - Заря, с.к. + Грос Фосфито- LNPK Өңдеу схемасы №1	3,1	+1,9	61,3
- Витакс, в.с.к. - Virtuoz, в.д.г. + Terra 4%, к.э. - Лятрин, к.э. Өңдеу схемасы №2 (эталон)	2,8	+1,6	57,1

Рапс егістіктерінде ұсынылған қорғау схемаларын қолданған кезде сақталған егіннің үлесі +1,9 және +1,6 ц/га құрады, шаруашылық тиімділіктері 61,3 % : 57,1% тең (5 кесте).

Талқылау

Қазақстанда рапс егіс алқаптарының кеңеюіне және оны өндіру технологиясының бұзылуына байланысты дақылдардың фитосанитариялық жағдайы нашарлауы байқалады, айқышгүлді дақылдарының қырыққабат күйесімен зақымдануы жылдан жылға өсіп келе жатқандықтан, оларды өсіру проблемалары шиеленісе түсуде. Сондықтан шаруашылықтар қырыққабат күйесінің зияндылығы проблемасына тап болды.

Қазіргі уақытта қырыққабат күйесінің таралуы мен саның болжаудың нақты критерийлері жоқ, сондықтан санның жаппай өршуін алдын ала болжау өте қиын. Оның санының өсуі атмосферадағы фронтальды процестер мен Оңтүстік желдің әсерінен басқа станциялардан көбелектердің қоныс аударуымен, сондай-ақ орташа тәуліктік ауа температурасының жоғарылауымен және рапс егілген аумақтарда зиянкестердің едәуір жиналуымен байланысты.

Қазақстанда қырыққабат күйесінің сандық динамикасының өсуі жекелеген жылдары Солтүстік Қазақстан, Қостанай және Ақмола облыстарында байқалады. Мысалы, 2015 жылы көптеген рапс алқаптары зардап шекті,

өйткені, қырыққабат күйесіне қарсы шаралар кеш жүргізіле бастады. Себебі, осы жылға дейін шаруашылықтар мұндай проблемаға тап болған жоқ. Осыған байланысты қырыққабат күйесіне қарсы рапс егістіктерін өңдеу бойынша қорғау жұмыстары кеш басталды және ауа-райы ыстық болды, бұл оның жаппай көбеюіне әсер етті. Нәтижесінде көптеген шаруашылықтар егінін жоғалтты. Келесі, 2016 жыл Қазақстанның солтүстік өңірлерінде ауа-райы ылғалды болды. Ақмола облысында фермерлер 2015 жылы осы зиянкестен зардап шегіп, егінді қорғау бойынша өз қателіктерін жойып, қырыққабат күйесімен күресудің тиімді шараларын жүргізді. 2017 жылы қырыққабат күйесінің проблемасы азайды, ал 2018 жылы шаруашылықтар мамандары зиянкестің экономикалық зияндылығы мен химиялық заттардың тиімділігін есептей бастады. Ал 2019 жылы қырыққабат күйесінің өршуі үшін қолайлы жағдайлар қайта пайда болды [14]. 2020-2021 жылдары қырыққабат күйесінің экономикалық зияндылық шегі қалыпты шектерде болды және жаппай көбеюі байқалмады.

Көбелектердің ұшу кезеңі, жұмыртқа

салуды және дернәсілдердің пайда болуы созылыңқы болғандықтан рапс дақылдарында зиянкестің дамуының барлық кезеңдерін бір уақытта байқауға болады, жұмыртқадан бастап көбелектердің ұшуына дейін.

Біздің жүргізген зерттеулер мәліметтері бойынша «А.И.Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС рапс егістіктерінде қырыққабат күйесінің дамуының барлық кезеңдері байқалды. Фенологиялық бақылау бойынша 2021 жылы вегетациялық кезеңде қырыққабат күйесі ІІ ұрпақ, ал 2022 жылы ІІІ ұрпақ берді.

Алғашқы жұлдызқұрттар дақылдың розетка фазасында табылды. Олардың ең жоғары көрсеткіші – дақылдың сабақтану фазасында байқалды - 217 дана жұлдызқұрттар ұсталды. Тормен серпуді жалғастырығанда егістіктегі жұлдызқұрттар тығыздығының төмендеуі байқалды, бұл популяцияның негізгі бөлігінің дамуының аяқталуымен байланысты. Рапстың гүлдену кезеңінде жаңа ұрпақ көбелектерінің ұшуына байланысты ересектердің саны қайтадан өсті. Бұршаққын пайда болу кезеңінде көбелектердің тығыздығының жоғарылауы байқалды, ал 7 күннен кейін олардың көпшілігі

басқа ауылшаруашылық жерлеріне қоныс аударды.

Кіші жастағы жұлдызқұрттар рапс жапырақтарының астыңғы жағында қоректенді, ал орта және жоғары жастағылары өсімдік бойы белсенді қозғалып, қоректену үшін жас жапырақтарды тандап, бұршаққын пайда бола бастағанда оларды да зақымдады. Нәтижесінде зақымдалған рапс жапырақтарының ең жоғары үлесі пісу кезеңде болды және бұл көрсеткіш 92% - ға жетті. Сонымен қатар, даму фазасына байланысты рапстың жапырақтануы неғұрлым жоғары болса, зақымдалған жапырақтардың пайызы соғұрлым жоғары болды.

Рапстың жалпы өнімділігінің жоғарылатуға маңызды кедергілерінің бірі ол зиянкестердің дақылға қатты зиян келтіруі болып табылады. Қырыққабат күйесіне келетін болсақ, бұл зиянкес жаппай өршу кезінде егінді 80%-ға дейін зақымдайды. Осыған байланысты зиянкеспен күресу дақылды қорғау шаралары жүйесіндегі ерекше буын болып табылады.

Біздің зерттеу жұмыстарымызда жасалған қорғау схемаларын қолданған кезде сақталған егіннің үлесі +1,9 және +1,6 ц/га құрады, шаруашылық тиімділіктері 61,3 % : 57,1% тең.

Қорытынды

2021-2022 жылдары жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша келесі алдын-ала қорытынды жасауға болады.

«А.И.Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми өндірістік орталығы» ЖШС жағдайында фитосанитариялық мониторинг кезінде қырыққабат күйесінің (*Plutella xylostella*) онтогенез фазаларының басталуының негізгі мерзімдерін анықтау үшін фенологиялық бақылаулар және фенокалендарын (1, 2 – кесте) жасау бойынша ақпарат жиналды. Осылайша, қырыққабат күйесінің дамуы мен таралуын болжаудың тірек сызбаларын жасау үшін осы объектінің дамуына әсер ететін метеорологиялық болжаушыларды нақтылау жұмыстары жүргізілуде. Жұмыс әрі қарай жалғасады.

Рапс егістіктерін қорғау шараларын саралау және экологияландыру келесідей

көрсеткіштерді көздеді: егістіктерді жүйелі мониторингтау, дақыл дамуының осал кезеңдерін ескере отырып егістіктерді зиянкестерден кешенді қорғау. Өңделмеген бақылау учаскелеріндегі фитосанитарлық жағдай күрделілігімен ерекшеленді, яғни, бақылау учаскелерінде қырыққабат күйесінің жаппай көбеюі.

Фенологиялық бақылаулардың нәтижелері бойынша қырыққабат көбелегі 2021 жылы екі ұрпақта, ал 2022 жылы үш ұрпақта дамыды, мұны осы жылдардағы ауа-райы мен климаттық жағдайлардың әсерімен түсіндіруге болады.

Жүргізілген өңдеулер зиянкестердің дамуын тежеуге мүмкіндік берді, осылайша 1,9 ц/га рапстың қосымша өнімін сенімді алуға қол жеткізілді.

Қаржыландыру туралы ақпарат

Бұл зерттеулер ҚР АШМ 2021-2023 жылдарға арналған ЖТН BR10764960 «Жеміс, көкөніс, дәнді, жемшөп, бұршақ дақылдары мен өсімдіктер карантинін қорғаудың интеграцияланған жүйелерін әзірлеу және жетілдіру» бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру шеңберінде орындалған.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Андреева И.В. Сезонное развитие капустной моли и ее энтомофагов в Западной Сибири [Текст] / И.В. Андреева, Е.И. Шаталова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2017. - №3. - С 42–48.
- 2 Горбунов Н.Н. Вредители овощных и плодово-ягодных культур в Сибири. [Текст]: учебное пособие / Н.Н. Горбунов, В.П. Цветкова, А.В. Штундюк, Л.Н. Васильковская. - Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2008. - 240 с. (Вузовские учебники).
- 3 Поддубная Е. Капустная моль – проблемный год или кризис систем борьбы? [Текст]/ аналитический научно-производственный журнал «Агротайм»– Омск.: АНПЖ, -2016. - №3(29). - С.28-30.
- 4 Tanyi C.B. Effects of climate variability on insect pests of cabbage: adapting alternative planting dates and cropping pattern as control measures [Text] / C.B. Tanyi, C. Ngosong, N.N. Ntonifor: journal «Chem Biol Technol Agric», -2018. - №5(1). - С.1–11.
- 5 Uthamasamy S. (2011) Status, damage potential and management of diamondback moth, *Plutella xylostella* (L.) in Tamil Nadu, India [Text]/ In Proceedings of the Sixth International Workshop on Management of the Diamondback Moth and Other Crucifer Insect Pests / S. Uthamasamy, M. Kannan, K. Senguttuvan, S.A. Jayaprakash - Taiwan.: AVRDC-The World Vegetable Centre, 2011. - С.270–279.
- 6 C.R. Philips. Natural History, Ecology, and Management of Diamondback Moth (Lepidoptera: Plutellidae), With Emphasis on the United States. [Text]/ C.R. Philips, Z. Fu, T.P. Kuhar, A.M. Shelton // Journal of Integrated Pest Management, -2014. - Vol.5. Issue 3. - P. D1–D11.
- 7 Рекомендации по возделыванию ярового рапса в условиях Северного Казахстана [Текст]/ рекомендации. - Астана: ТОО «Первая агрохимическая компания», 2019. - С.17-24.
- 8 Мальцев А.А. Вредные организмы в посевах ярового рапса [Текст]/ А.А. Мальцев // Журнал «Мир Сингента». - 2012. - №2(33). – С. 20-24.
- 9 Шпанев А.М. Массовое размножение капустной моли [Текст] / А.А. Шпанев // Журнал «Защита и карантин растений». – 2015. - №9. – С.40–42.
- 10 Капустная моль (*Plutella xylostella* L.) - угроза крестоцветным [Текст]: Главный сайт для агрономов России «ГлавАгроном»
- 11 Холод А.С. Капустная моль – угроза посевам рапса в Омской области [Текст]/ Холод А.С., Коренюк Е.Ф. // Защита и карантин растений. – 2016. – № 5. – С. 32–33.
- 12 Капустная моль. Интернет сайт «Пестициды.ru». Режим доступа: <https://www.pesticides.ru/> Моль_капустная
- 13 Estimating the Economic Cost of One of the World's Major Insect Pests, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae): Just How Long is a Piece of String? [Text]/ Myron P. Zalucki, Asad Shabbir, Rehan Silva, David Adamson, Liu Shu-Sheng, and Michael J. Furlong // Journal of Economic Entomology. – 2012. - №105(4). – P.1115-1129.
- 14 А.Сыпырыков. Аграрии поделились с опытом защиты растений [Текст]/ Журнал «Агро-вестник». – 2019. - №1(45). – С.13.

References

- 1 Andreeva I.V. Sezonnoe razvitiye kapustnoj moli i ee entomofagov v Zapadnoj Sibiri [Tekst]/ I.V. Andreeva, E.I. Shatalova // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. -2017. - №3. - S 42–48.
- 2 Gorbunov N.N. Vrediteli ovoshchnyh i plodovo-yagodnyh kul'tur v Sibiri [Tekst]: uchebnoe posobie / N.N. Gorbunov, V.P. Cvetkova, A.V. SHtundyuk, L.N. Vasil'kovskaya. - Novosibirsk: Novosibirskij GAU, 2008. - 240 s.
- 3 Poddubnaya E. Kapustnaya mol' – problemnyj god ili krizis sistem bor'by? [Tekst] : analiticheskij nauchno-proizvodstvennyj zhurnal «Agrotajm»– Omsk.: ANPZH, -2016. - №3(29). - S.28-30.
- 4 Tanyi C.B. Effects of climate variability on insect pests of cabbage: adapting alternative planting dates and cropping pattern as control measures [Text]/ C.B. Tanyi, C. Ngosong, N.N. Ntonifor // журнал «Chem Biol Technol Agric», -2018. - №5(1). - С.1–11.

5 Uthamasamy S. (2011) Status, damage potential and management of diamondback moth, *Plutella xylostella* (L.) in Tamil Nadu, India. [Text]/ In Proceedings of the Sixth International Workshop on Management of the Diamondback Moth and Other Crucifer Insect Pests / S. Uthamasamy, M. Kannan, K. Senguttuvan, S.A. Jayaprakash - Taiwan.: AVRDC-The World Vegetable Centre, 2011.- С. 270–279.

6 C.R. Philips. Natural History, Ecology, and Management of Diamondback Moth (Lepidoptera: Plutellidae), With Emphasis on the United States. [Text]/ C.R. Philips, Z. Fu, T.P. Kuhar, A.M. Shelton // Journal of Integrated Pest Management, -2014. -Vol. 5. Issue 3. -P. D1–D11.

7 Rekomendacii po vozdelevaniyu yarovogo rapsa v usloviyah Severnogo Kazahstana [Tekst]/ - Astana: TOO «Pervaya agrohimicheskaya kompaniya», 2019.- S.17-24.

8 Mal'cev A.A. Vrednye organizmy v posevah yarovogo rapsa. [Tekst]/ A.A.Mal'cev // Zhurnal «Mir Singenta». - 2012. - №2(33). – S. 20-24.

9 Shpanev A.M. Massovoe razmnozhenie kapustnoj moli. [Tekst]/ A.A.Shpanev // Zhurnal «Zashchita i karantin rastenij». – 2015. - №9. – S.40–42.

10 Kapustnaya mol' (*Plutella xylostella* L.) - ugroza krestocvetnym. Glavnyj sajt dlya agronomov Rossii «GlavAgronom» [Tekst] <https://www.glavagronom.ru/articles/Kapustnaya-mol-Plutella-xylostella-L--ugroza-krestocvetnym>

11 Holod A.S. Kapustnaya mol' – ugroza posevam rapsa v Omskoj oblasti. [Tekst] /Holod A.S., Korenyuk E.F. // Zashchita i karantin rastenij. – 2016. – № 5. – S. 32–33.

12 Kapustnaya mol'. Internet sajt «Pesticidy.ru». Rezhim dostupa: https://www.pesticidy.ru/Моль_капустная

13 Estimating the Economic Cost of One of the World's Major Insect Pests, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae): Just How Long is a Piece of String? [Text]/ Myron P. Zalucki, Asad Shabbir, Rehan Silva, David Adamson, Liu Shu-Sheng, and Michael J. Furlong// Journal of Economic Entomology. – 2012. - №105(4). – P.1115-1129.

14 Agrarii podelilis' s opytom zashchity rastenij [Tekst]/ A. Sypyrykov // Zhurnal «Agrovestnik». – 2019. -№1(45). – S.13

РАЗВИТИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ КАПУСТНОЙ МОЛИ НА ПОСЕВАХ РАПСА В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Исмаилова Айгуль Амангельдиновна

Докторант

Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина

г. Астана, Казахстан

E-mail: aigul_kok@mail.ru

Байбусенов Курмет Серикович

PhD

Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина

г. Астана, Казахстан

E-mail: kurmet_1987@bk.ru

Нургазиев Рашид Есенгельдиевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

Кокшетауский университет им.Ш.Уалиханова

г. Кокшетау, Казахстан

E-mail: nurrashit@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследований развития и распространения капустной моли на посевах рапса в условиях ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А. И. Бараева». По результатам фенологических наблюдений в условиях ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А. И. Бараева» капустная моль за вегетационный период 2022 года развилась в трех поколениях. Вредная фаза капустной моли личиночная фаза - гусеницы. По результатам наблюдений из всех видов вредителей, встречающихся в рапсе, наиболее вредными были гусеницы капустной моли. Их вредность составила 93%. По мере роста и развития рапса вредность гусениц капустной моли была разной, но особо низких периодов не наблюдалось – колебалась в пределах 85-93%. Согласно плану исследовательской работы, проведены две обработки химическими препаратами - инсектицидами: Согласно плану исследовательской работы, проведены две обработки химическими препаратами - инсектицидами: первая - опрыскивание в фазе 4-х листьев-розетки против комплекса вредителей, в том числе капустной моли с одновременной подкормкой микроудобрением - Заря, с.к. (д.в.: имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) + Грос Фосфито - LNPK (Азот N + Фосфор (фосфит) P2O5 + Калий K2O + Свободные аминокислоты), норма расхода 0,5+2,0 г/л; второй - опрыскивание в начале бутонизации против комплекса вредителей, в том числе капустной моли - Лятрин, к.э. (д.в.: лямбда-цигалотрин, 50 г/л), норма расхода - 0,15 г/л.

Ключевые слова: рапс; капустная моль; фенология; динамика численности; химические препараты; инсектициды; вредоносность.

DEVELOPMENT AND SPREAD OF THE DIAMONDBACK MOTH IN RAPESEED CROPS OF AKMOLA REGION

Ismailova Aigul Amangeldinovna

Doctoral student

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research university

E-mail: aigul_kok@mail.ru

Baibusinov Kurmet Serikovich

PhD

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research university

Astana, Kazakhstan

E-mail: kurmet_1987@bk.ru

Nurgaziev Rashit Essengeldievich

Candidate of Agricultural Sciences

Sh. Ualikhanov Kokshetau University

Kokshetau s., Kazakhstan

E-mail: nurrashit@mail.ru

Annotation

This article provides results of research of development and spread of the diamondback moth in rapeseed crops in «A.I. Barayev scientific – industrial center of grain farming» LLC. As a result of phenological observations in «A.I. Barayev scientific – industrial center of grain farming» LLC the diamondback moth developed in three generations during the vegetation period of 2021 and in three generations - during the vegetation period of 2022. Damage is inflicted during the larvae stage of development of the diamondback moth in the form of caterpillar. Damage by caterpillars of the diamondback moth is observed in rapeseed crops from the stage of development of leaves and branches till the stage of ripening. As rapeseed grows and develops the extend of damage inflicted by caterpillars of the diamondback moth varies, but no low periods were observed and damage varies within 85-93%. According to the plan of research, crops were applied two times with chemical agents – insecticides.

First time crops at the phase of 4 leaves were sprayed with mix for insects including the diamondback moth and containing Zarya microfertilizer (imidaclopride, 150 grams per liter + lambda-cyhalothrin, 50 grams per liter) + Gros Phosphito LNRK (nitrogen + phosphorus P₂O₅ + potassium K₂O + free amino acids), application rate - 0,5+2,0 grams per liter; second time – at the time of budding sprayed with mix for insects including the diamondback moth, - Latrin (lambda-cyhalothrin, 50 grams per liter), application rate - 0,15 grams per liter.

Key words: rapeseed; *Plutella xylostella* L.; phenology; dynamics of numbers; chemical agents; insecticides; harmfulness.