

А.Т. Айтбаева<sup>1\*</sup>, Б.Д. Зоржанов<sup>1,2</sup>, Ж.Ж. Мамырбеков<sup>1,2</sup>,  
М.Ж. Қошмағамбетова<sup>1</sup>, А.Н. Жакатаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>«Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Қазақстан, Алматы қ.

<sup>2</sup>Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Қазақстан, Алматы қ.

\*e-mail: aitbaeva\_a\_86@mail.ru

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА БАҚША ДАҚЫЛДАРЫ ЗИЯНДЫ НЫСАНДАРЫНА ҚАРСЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ ПЕСТИЦИДТЕР, БИОЛОГИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТАР МЕН ТӨЗІМДІ СҰРЫПТАРДЫ ІРІКТЕУ ЖӘНЕ СЫНАУ

Қазақстан Республикасында бақша дақылдарының өндірісі негізінен дәстүрлі әдістерді, яғни, химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ал экологиялық таза бақша өндірісі дамудың алғашқы сатысында тұр. Органикалық бақша өндірісі мүлдем жоқ. Еліміздегі ауыл шаруашылығы дақылдары ішінде бақша өнімдерінің аса жоғары экспорттық потенциалын ескерсек (жалпы ішкі нарықтың бақша өнімімен қамтамасыз етілу деңгейі 472%-ды құрайды), бақша өндірісін органикалық бағытқа бұрудың экономикалық және әлеуметтік маңыздылығы артады. Келешекте Қазақстан елі әлемдік қауымдастыққа экологиялық таза бақша өнімдерінің өндірушісі және тасымалдаушысы ретінде танылып, табиғи бақша өнімдері тәуелсіз еліміздің брендіне айналуы әбден мүмкін. Бұл үшін бақша шаруашылығы саласында түбегейлі өзгерістер енгізу қажет.

Жалпы ауыл шаруашылығы өнімдері өндірісін органикалық бағытқа бұру, тұтынылатын өнім сапасының тұрғылықты халық үшін барынша қауіпсіз және пайдалы болуына ықпал етеді. Осы орайда, соңғы жылдары адам ағзасы имунитетінің түрлі аурулар, соның ішінде пандемия салдарынан күрт төмендеуін ескеру қажет.

Сонымен қатар, ауыл шаруашылығында зиянды нысандарға қарсы қолданылатын пестицидтердің тек шектеулі мөлшері тікелей бағыт бойынша әсер етіп, ал улы қалдықтарының басым бөлігі қоршаған ортаға таралып жатыр. Улағыш препараттарды ғылыми негізсіз пайдалану, флора мен фаунаға кері әсерін тигізіп, қолданылған егіс танаптары топырақтары мен су жүйелерінде көптеген уақыт бойы жинақталып, қоршаған ортаға үлкен зиян келтіруде.

Жоғарыда айтылған мәселелерді ескере отырып, біздің ғылыми-зерттеулеріміз бақша дақылдарының (қарбыз, қауын) зиянды нысандарына қарсы биологиялық және шаруашылық тиімділігі жоғары, қолдану мөлшерлері мен бүрку қайталанымдары төмен пестицидтері мен биологиялық препараттарды анықтауға және саңырауқұлақ ауруларына қарсы төзімді сұрыптарды іріктеуге бағытталды.

Зерттеу жұмыстары «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» «Қайнар» өңірлік филиалы экспериментальді танаптарында 2020-2021 жж. аралығында жүргізілді. Зерттеулерде бақша шауарылығында қабылданған жалпы классикалық әдістемелер қолданылды. Алынған нәтижелер жаңа және өте өзекті болып табылады және келешекте дәстүрлі бақша өндірісін биологиялық бағытқа бұруға ықпал етеді.

**Түйін сөздер:** бақша дақылдары, пестицидтер, биологиялық препараттар, зиянкестер, саңырауқұлақ аурулары, толерантты сұрыпталғы.

A.T. Aitbayeva<sup>1\*</sup>, B.D. Zorzhonov<sup>1,2</sup>, Zh.Zh. Mamyrbekov<sup>1,2</sup>,  
M.Zh. Koshmagambetova<sup>1</sup>, A.N. Zhakataeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LLP «Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing» «Kainar», Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup>Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan, Almaty

\*e-mail: aitbaeva\_a\_86@mail.ru

### Selection and evaluation of environmentally friendly pesticides, biological preparations and resistant varieties against harmful objects of melons and gourds in the conditions of the South-East of Kazakhstan

In the Republic of Kazakhstan, melons are produced mainly by the traditional method, that is, by using chemical fertilizers and pesticides. The production of environmentally friendly melons is at the initial stage of its development. There is no organic melon growing at all. Considering the huge export

potential of melons among other crops cultivated in the country (the total supply of melons and melons on the domestic market is 472%), the great economic and social importance of the direction of melons and gourds to organic production is growing. In the future, Kazakhstan may be in the center of attention of the world community as a producer and supplier of environmentally friendly (organic) melons, and environmentally friendly, natural melons may well become a brand of our sovereign state. To do this, it is necessary to make fundamental changes in the melon industry of the country.

In general, the direction of agricultural products to organic production will contribute to the use of the safest and most useful products by the local population. Here, one should also take into account the decrease in the immunity of the human body due to various diseases, including those associated with the coronavirus pandemic.

It should also be taken into account that only a limited number of pesticides used against harmful objects in agriculture act as intended, and the main part of toxic substances is distributed into the environment. The use of disinfectants without scientific support has a negative impact on flora and fauna, being deposited on the soil and in the irrigation system of fields for a long time, thereby causing enormous damage to the environment.

Considering the above facts, our scientific research was aimed at the selection of pesticides and biological preparations with high biological and economic efficiency, low rates and frequency of treatments, as well as varieties with high resistance to fungal diseases of gourds (watermelon, melon).

Research work was carried out on the experimental plots of the Regional Branch «Kainar» of the LLP «Kazakh Research Institute of Horticulture» in the period 2020–2021. In the studies, classical methods generally accepted in melon growing were used. The results obtained are new and relevant, and in the future they will contribute to the transition from traditional melon growing to the biological direction.

**Key words:** gourds, pesticides, biological preparations, pests, fungal diseases, tolerant varieties.

А.Т. Айтбаева<sup>1\*</sup>, Б.Д. Зоржанов<sup>1,2</sup>, Ж.Ж. Мамырбеков<sup>1,2</sup>,  
М.Ж. Кошмагамбетова<sup>1</sup>, А.Н. Жакатаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ТОО «Казахский научно-исследовательский институт плодоовощеводства», Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup>Казахский Национальный аграрный исследовательский университет, Казахстан, г. Алматы

\*e-mail: aitbaeva\_a\_86@mail.ru

#### **Подбор и оценка экологически безопасных пестицидов, биологических препаратов и устойчивых сортообразцов против вредных объектов бахчевых культур в условиях юго-востока Казахстана**

В Республике Казахстан бахчевые культуры производятся в основном традиционным способом, то есть путем применения химических удобрений и пестицидов. Производство экологически чистой бахчевой продукции стоит на начальном этапе своего развития. Органическое бахчеводство отсутствует вовсе. Учитывая огромный экспортный потенциал бахчевой продукции среди прочих сельскохозяйственных культур которые возделываются в стране (общая обеспеченность внутреннего рынка бахчевой продукцией – 472%), возрастает большая экономическая и социальная значимость перехода бахчевой отрасли на органическое производство. В будущем Казахстан может быть в центре внимания мирового сообщества как производитель и поставщик экологически чистой (органической) бахчевой продукции, а экологически чистая, натуральная бахча вполне может стать брендом нашего суверенного государства. Для этого необходимо внести кординальные изменения в бахчевую отрасль страны.

В целом, переход производства сельскохозяйственной продукции на органическое направление, будет способствовать потреблению местным населением максимально безопасной и полезной продукции. Здесь также следует учитывать снижение иммунитета человеческого организма по причине разных заболеваний, в том числе, связанных пандемией коронавируса.

Следует также учитывать, что только ограниченное количество применяемых пестицидов против вредных объектов в сельском хозяйстве действует по назначению, а основная часть ядовитых веществ распространяется в окружающую среду. Применение протравителей без научного сопровождения, оказывает негативное влияние на флору и фауну, откладываясь в почве и оросительной системе полей длительное время, причиняя тем самым огромный урон окружающей среде.

Учитывая вышеизложенные факты, наши научные исследования были направлены на подбор пестицидов и биологических препаратов с высокой биологической и хозяйственной эффективностью, низкой нормами и кратностью обработок, а также сортообразцов, с высокой устойчивостью к грибным болезням бахчевых культур (арбуз, дыня).

Исследовательские работы проводились на экспериментальных участках Регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахского научно-исследовательского института плодоовощеводства» в период 2020–2021 гг. В исследованиях использовались общепринятые в бахчеводстве

классические методики. Полученные результаты являются новыми и актуальными, и в будущем, будут способствовать к переходу от традиционного бахчеводства к биологическому.

**Ключевые слова:** бахчевые культуры, пестициды, биологические препараты, вредители, грибные болезни, толерантные сортаобразцы.

## Аббревиатуралар

к.э. – концентрат эмульсиясы  
к.с. – концентрат суспензиясы  
с.ұ. – суланатын ұнтақ  
с.д.т. – сулы дисперцияланатын түйіршіктер,  
с. – сұйықтық  
л/га – литр гектарына  
кг/га – килограмм гектарына  
т/га – тонна гектарына.

## Кіріспе

Дүние жүзі мемлекеттерімен биологиялық немесе альтернативті ауыл шаруашылығын жүргізуге ерекше назар аударылып, үлкен көлемде қаражат бөлінуде. Жетекші елдердің барлығы мақсаттандырылған және жоспарлы түрде органикалық ауыл шаруашылығын дамытып келеді. Оған түбегейлі әсер етуші фактор ретінде қоршаған ортаның агроэкологиялық ахуалы мен ұлттық денсаулық қауіпсіздігі себеп [1-3].

Жер шары тұрғындары санының белсенді өсуі және салдарынан кішігірім елді мекендердің үлкен мегаполустарға айналуы азық-түлік тауарларының жаһандық сұранысының артуына ықпал етуде. Салдарынан ауыл шаруашылығы егіс көлемдері мәжбүрлі өсіп келеді [4].

Егіс аумақтарының көлемін ұлғайту және ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру соңғы 50 жылда минералды тыңайтқыштар мен химиялық пестицидтерді қолдану мөлшерінің ауқымды өсуіне және топырақты механикалық өңдеулердің, яғни белсенді антропогендік әсер етудің артуына әкеліп соқтырды [5].

Бүгінде сұранысы өсіп келе жатқан химиялық препараттар өндірісі күрт ұлғаюда. Ресми деректерге сүйенсек, жыл сайын дүние жүзі бойынша химиялық улағыштардың 10-15 түріне дейін синтезделеді. Егістіктерде жылына мыңнан астам түрлі пестицидтер 2-2,5 млн тонна көлемінде пайдаланылады [6]. Пестицидтерді өндіру және қолдану бойынша алдыңғы қатарда Қытай мен Америка Құрама Штаттары тұр.

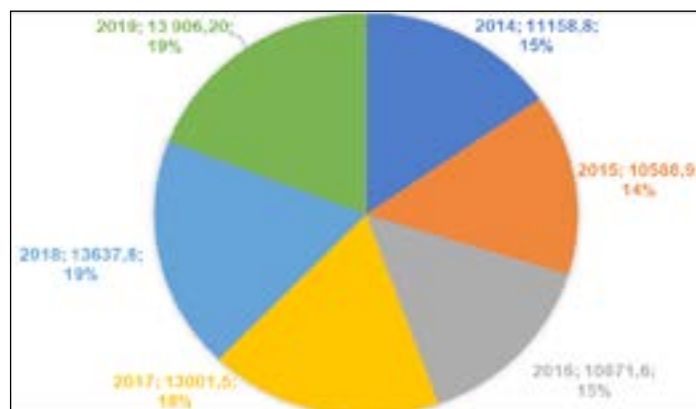
Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы Министрлігі ресми мәліметтері бойынша 2018 жылы елімізде жалпы егістік аумағы 21 242,9 мың гектар жерде қолданылған пестицидтердің көлемі – 13 637,8 мың литр, 2019 жылы жалпы жер аумағы 21 624,5 мың гектар жерде – 13 906,2 мың литрді құраған. 2014-2019 жж. аралығында қолданылған пестицидтер көлемі 14%-дан 19%-ға артқан (1-сурет) [7].

Егістіктерді қарқынды химияландыру салдарынан туындайтын кері әсерлер ғылым өкілдері мен ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірушілер арасында үлкен алаңдатушылық туғызуда. Олардың тарапынан химиялық қорғау жүйелерінің көлемін барынша азайту немесе мүлдем бас тарту бойынша үндеулер жиі айтылып келеді. Оған себеп, өндірілетін өнімдердің тағамдық қауіпсіздігімен қатар, соңғы онжылдықта синтетикалық тыңайтқыштар мен пестицидтердің дәстүрлі өңдеу жүйесінде ауқымды қолданылуы салдарынан экологиялық жүйедегі табиғи тепе-теңдіктің бұзылуына әсер етуі [7-9].

Пестицидтерді мақсатты қолданудың әсері зиянды нысандармен ғана шектеліп қоймай, жалпы биосферада белсенді таралып, бүрку жұмыстары жүргізілген аумақтардың ауа, топырақ, су жүйелерін ластайды. Улы заттардың қалдық мөлшері тіпті құс және ірі қара мал еттері мен сүт өнімдерінен табылып жатыр. Ауыл шаруашылығы өсімдіктерін бүрку аралардың және басқа да пайдалы жәндіктер мен құстардың жойылуына әкеліп соғуда [10-12].

Біріккен Ұлттар Ұйымы мәліметтері бойынша жыл сайын пестицидтермен улану салдарынан дүние жүзі бойынша 200 мыңнан астам адам көз жұмады. Сонымен қатар, улы заттардың токсинді парлары адам ағзасында онкологиялық аурулар, Альцгеймер, Паркинсон, бедеулік туындатып, эндокринді, жүйке-жүйе және қан тамырлары, ішкі құрылыс жұмыстарының бұзылуына алып келген [13-14].

Агроценоздардың төзімділігін агроэкологиялық жүйедегі кері әсер етуші факторларды барынша азайту арқылы және барлық агробиценоздардың жағдайын міндетті түрде бақылауға алу арқылы қалыптастыру қажет [15-16].



1-сурет – 2014-2019 жж. аралығында Қазақстан Республикасында қолданылған пестицидтер көлемі

Осы орайда, «Табиғаттағы Гармонияны» қалпына келтірудің альтернативті тәсілдерін жүйеге енгізу, органикалық егіншілік аумақтарын ұлғайту, оның ішінде химиялық улау жүйелерін биологиялық тәсілдермен алмастыру және зиянды нысандарға төзімді сұрыптарды шығару арқылы қол жеткізуге болады.

Органикалық егін шаруашылығы – ауыл шаруашылығының аса қауіпсіз, табиғи тепе-теңдікті сақтай отырып, экологиялық таза тағам өндірісін қамтамасыз ететін жүйесі [17].

Органикалық ауыл шаруашылығы зерттеу институты және органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысы Халықаралық федерациясы мәліметтеріне сүйенсек, дүние жүзі бойынша органикалық егіншілік аумақтары соңғы 20 жылда 6 есе өсіп, әлемдік ауылшаруашылығы егістіктері көлемінің 1%-ын немесе 71,5 млн гектар жерді құрады [18-22].

Органикалық аумақтары бойынша ең үлкен жер көлемі Австралияда тіркелген – 35,7 млн га. Еуропа елдерінде органикалық өнімдер 15,6 млн гектар, Латын Америкасында 8 млн гектар, Қытайда 3,1 млн гектар жерде өсіріледі. Органикалық өнімдерді ең көп тұтынатын елдерге Швейцария, Дания және Швеция жатады [23-25].

Біздің елімізде органикалық өнімдер өндіру өз бастамасын 2015 жылы «Органикалық өнімдерді өндіру» Заңы қабылданғаннан кейін алды [26].

Органикалық өнімдердің негізгі өндірісі елімізде Ақмола, Қарағанды және Солтүстік Қазақстан облыстарына келеді, яғни астық дақылдарына бағытталған. Жеке ірі компаниялардағы органикалық бидай өндірісі 12 мың

гектарға жетіп, өнімдері Ресей, Украина, Германия, Англия, Польша, Франция және Италия мемлекеттеріне тасымалданады [27].

Қазақстан Республикасында өндірілетін ауыл шаруашылығы дақылдары арасында бірінше кезекте органикалық өндіріске көшіруді көкөніс және бақша дақылдары қажет етеді. Мысалы, бақша дақылдары өнімдерінің (қауын, қарбыз) 95%-на дейін жаздың ыстық мерзімдерінде өңделмеген, балғын күйінде барлық жас аралығында белсенді тұтынылады. Сол себепті, бақша өнімдері адам ағзасы үшін барынша қауіпсіз және пайдалы болуы тиіс. Дегенмен, бүгінгі таңда, диханшылар бақша дақылдарының пісіп-жетілу үрдістерін жылдамдатып, ірі көлемде өнім алу мақсатында минералды тыңайтқыштар мөлшерін шамадан асырып береді. Бұл алғашқы қарбыз және қауын өнімдерінің сапасын төмендетіп, тұтынушылар арасында бақша өнімдерімен улану жағдайларының артуына ықпал етуде.

Сонымен қатар, бақша егістіктерінде кездесетін зиянды нысандарға қарсы жүргізілетін күрес шаралары үлкен мөлшерде химиялық препараттарды қолдану арқылы іске асырылады. Мысалы, бақша шаруашылығы жақсы дамыған еліміздің оңтүстік өңірлерінде аса қауіпті карантинді нысан – қауын шыбынына қарсы күрес шаралары тек қана химиялық пестицидтердің ең улы түрлерін қолдану арқылы жүргізіледі және бүрку қайталанымдары бекітілген қолдану регламенттерінен 3-5 есе артады. Салдарынан соңғы жылдары зиянкестердің улы препараттарға резистенттілік қалыптастыруы байқалған.

Елімізде бақша егістіктері көлемі 100 мың гектардан асады, ал жалпы өнімділігі – 2 382,1 тонна. Бақша шаруашылығында қолданылатын агротехникалық шаралар тек дәстүрлі, яғни химиялық тыңайтқыштар мен пестицидтерді пайдалану арқылы жүргізіледі. Органикалық бақша шаруашылығы мүлдем дамымаған. Осыған орай, органикалық бақша шаруашылығына өтуге бастама алуда, негізгі агротехникалық шараларды биологияландыру бойынша зерттеулер жүргізу аса маңызды.

Туындаған мәселелерді ескере отырып, біздің ғылыми зерттеулеріміз қарбыз және қауын дақылдары зиянды нысандарына қарсы түрлі биологиялық препараттардың тиімділігін және жоғары шаруашылық-бағалы белгілерімен ерекшеленетін толерантты сұрыптарын іріктеуге бағытталды. Ғылыми-зерттеу жұмыстары жаңа, яғни бұрын соңды жүргізілмеген және өте өзекті болып табылады. Алынған ғылыми нәтижелер келешекте органикалық бақша шаруашылығының дамуына үлкен үлесін қосады.

#### Қолданылған әдістемелер мен құралдар

Ғылыми-зерттеулер Қазақстанның оңтүстік-шығысы Іле Алатауының солтүстік тау бөктерінде (теңіз бетінен 1000-1050 м) орналасқан «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС «Қайнар» өңірлік филиалы егістіктері жағдайында «Бақша дақылдарының селекциясы» экспериментальді стационарында, зертханалық жағдайда «Биоқауіпсіздік және биобақылау» сараптама бөлімінде жүзеге асырылды.

Қазақстанның оңтүстік-шығысы тау бөктері өңірінің (Алматы облысы) климаттық жағдайы – күртконтинентальді. Шілде айының орташа ауа температурасы 22-24°C-ты, қаңтар айында – 6-10°C аязды құрайды. Оң температуралар жиынтығы – 3450-3750°C, ал белсенді температуралар жиынтығы – 3100-3400°C. Аязсыз мерзімдер ұзақтығы – 140-170 тәулік. Жылдық жауын-шашын мөлшері – 350-600 мм.

Егістік танаптарының топырақ жағдайы күнгірт-қарақоңыр, орташа саздақ. Қара шірінді мөлшері – 2,9-3,0%; жалпы азот – 0,18-0,20%; жалпы фосфор – 0,19-0,20% және  $K_2O$  – 350-390 мг/кг. Сіңірілген негіздер жиынтығы – 100 г топыраққа 20-21 мг-экв., рН деңгейі – 7,3-7,4. Көлемдік массасы – 1,1-1,2 кг/см<sup>3</sup>.

Зерттеулерде қойылған міндеттерді жүзеге асыру үшін бақша шаруашылығында жалпы қабылданған классикалық әдістемелер қолданылды:

- Егістік тәжірибе әдістемесі (Б.И.Доспехов, 1985) [29];

- Көкөніс және бақша шаруашылығындағы тәжірибе ісінің әдістемесі (В.Ф.Белик, 1992) [30];

- Қарбыз және қауын селекциясы әдістемесі [31];

- Өсімдік шаруашылығында инсектицидтерді, акарицидтерді, биопрепараттар мен феромондарды регистрациялық сынақтан өткізу бойынша әдістемелік сілтемелер (Алматы-Ақмола, 1997) [32];

- Өсімдік шаруашылығында фунгицидтер, тұқымды дәрілеуіштер мен биопрепараттарды регистрациялық сынақтан өткізу бойынша әдістемелік сілтемелер (Алматы – Ақмола, 1997) [33].

Зерттеу нысандары: бақша дақылдарының зиянды нысандары, инсектицидтер, фунгицидтер, биологиялық препараттар, топырақтағы пестицидтердің токсинді қалдықтары, қарбыз және қауын сұрыпұлгілері.

Бақша дақылдарының агротехникасы Қазақстанның оңтүстік-шығыс өңірі үшін жалпы қабылданған, бақша саласындағы мекеме ғалымдарының ұсыныстарымен сәйкес жүзеге асырылды.

Тәжірибе алқаптарында бақша дақылдарының Алматы облысында аудандастырылған сұрыптары өндірілді: қарбыз – ЭКСПО, қауын – Прима.

Тәжірибе нұсқаларында бақша дақылдарына минералды тыңайтқыштардың минимальді мөлшерлері берілді –  $N_{90}P_{60}K_{60}$ .

Фенологиялық бақылаулар келесі фенологиялық фазалар бойынша жүргізілді: көктеп шығу (бірді-екілі, жаппай), 3-4 нағыз жапырақтар, шатыр фазасы, негізгі сабақшаның пайда болуы, жанама мұртшалардың пайда болуы, аталық гүлдердің гүлдеуі, аналық гүлдердің гүлдеуі, жеміс қалыптастыруы, жемістердің пісіп жетілуі, техникалық пісіп-жетілуі.

Қарбыз дақылдарының тәжірибе мөлдектері ауданы – 35 м<sup>2</sup> (3,5 м x 10 м), қауындікі – 28 м<sup>2</sup> (2,8 м x 10 м) құрады. Тәжірибе 2 қайталанымда жүргізілді.

### Зерттеу нұсқалары:

#### I. Кеміргіш көбелекке қарсы:

1. Бақылау нұсқасы (бүркісіз);
2. Кораген, к.с., 0,15 л/га;
3. Лепидоцид, концентраты, 0,5 кг/га.

#### III. Қауын шыбынына қарсы:

1. Бақылау нұсқасы (бүркісіз);
2. Нурелл Д, к.э., 0,5 л/га;
3. Кораген, к.с., 0,15 л/га;
4. Лепидоцид, концентраты, 0,5 кг/га.

#### V. Қарбыз сұрыпұлгілерін зерттеу нұсқалары:

1. Гб.-А-144;
2. Гб.-А-2;
3. Гб.-А-76-1;
4. Гб.А-286;
5. А-2700;
6. Гб.А-2;
7. ППА-2-2017;
8. А-1-2;
9. Гб.А-6;
10. Гб.А -10-2.

#### II. Өрмекші кенеге қарсы:

1. Бақылау нұсқасы (бүркісіз);
2. Фитоверм, 0,2%, 1,5 мл/л.

#### IV. Саңырауқұлақ ауруларына қарсы зерттеу нұсқалары:

1. Бақылау нұсқасы (бүркісіз);
2. Беллис 38% с.д.т., 0,8 кг/га;
3. Амистар Топ 325, с.к., 0,75 л/га;
4. Витаплан, с.ұ., 0,08 кг/га;
5. Фитоспорин-М, с., 0,5 л/га.

#### VI. Қауын сұрыпұлгілерін зерттеу нұсқалары:

1. ДН 279-60;
2. ДН-24;
3. ДН-10;
4. ДН-19-65-97;
5. ДН- 21-2;
6. ДН-17-1;
7. ДН-АХ-12;
8. ДН-16-2;
9. ДН-6;
10. ДН-102,85-98.

### Зерттеу нәтижелері

Бақша ауыспалы егістерінің фитосанитарлық жағдайы үлкен агрономиялық және агроэкологиялық мәнге ие. Бақша егістерінде зиянды нысандардың кең таралуы қауын және қарбыз өнімдерін жарамсыз етіп, өнімділігін 75-100%-ға дейін төмендетеді.

Бақша дақылдарының тәтті шырынды өнімдері зиянды нысандардың көптеген түрлерін тартады. Соның ішінде аса көп кездесетіндеріне бақша бітесі, кеміргіш көбелек дернәсілдері, бақша қанқызы және өрмекші кене жатады. Ең қауіпті зиянкес – Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде соңғы 15-20 жыл көлемінде пайда болып, тез таралып келе жатқан қауын шыбыны. Карантинді нысан болғандықтан, бұл зиянкеспен залалданған бақша өнімдерін, анықталған жағдайда, басқа өңірлерге тасымалдауға тиым салып, толық жоюға жібереді.

Сонымен қатар, бақша өнімдеріне аса үлкен зияндылықты саңырауқұлақ аурулары (ақ ұнтақ, жалған ақ ұнтақ, фузариоз, аскохитоз және т.б.) тигізуде. Бұл эпифитотийлердің тез таралуына агротехникалық шаралардың дұрыс сақталмауы және метеорологиялық жағдайлардың тұрақсыз болуы (күнздізгі және түнгі ауа температураларының келеңсіз өзгеріп отыруы) ықпал етеді.

Бүгінде елімізде зиянды нысандарға қарсы күресудің ең негізгі және қолжетімді тәсіліне химиялық пестицидтерді қолдану жатады. Химиялық бүрку жұмыстары көп жағдайда қолдану регламенттерін жүйелі бұзумен жүргізіледі. Алдыңғы қатарға зиянды нысандарды жою мақсаттары қойылып, қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігі мен өндірілетін өнім сапасы мемқұрайлы ескеріледі.

Қарбыз және қауын өнімдерінің халық арасында балғын түрде қолданылатынын ескеретін болсақ, өнім сапасы алдыңғы қатарға қойылуы тиіс. Сонымен қатар, химиялық препараттардың улы қалдықтары қоршаған орта жағдайында көптеген уақыт бойы сақталып, экологиялық тұрғыдан үлкен зиян келтіреді.

Жоғарыда айтылған мәселелерді ескере отырып, біздің зерттеулеріміз қоршаған орта мен тұтынушыларға қауіпсіз, яғни зияндылық классы, қолдану мөлшері мен бүрку қайталанымы төмен болатын бақша дақылдары инсектицидтері мен биологиялық препараттарын және зиянды нысандарға төзімді сұрыптарын анықтауға бағытталды. Ұқсас зерттеулер бұрын соңды елімізде жүргізілмеген, сол себепті жаңа болып табылады.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары 2020-2021 жж. аралығында «Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС экспериментальді танап-

тарында, ал қауын шыбыны бойынша, зиянды нысанның зерттеу өңірі жағдайында таралу деңгейінің төмен болуына байланысты, Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Базой ауылы «Жаңалық» шаруа қожалығында жүргізілді.

Бақша дақылдары зиянды нысандарына қарсы пестицидтер мен биологиялық препараттарды қолдану қажеттілігін анықтау үшін, бүрку алдында арнайы әдістемелер талабына сәйкес әр тәжірибе мөлдегінде фитосанитарлық мониторинг жасалды. Тексеріс барысында зиянкестер мен аурулардың таралуы деңгейі баллдық шкала бойынша анықталды. Бүрку жұмыстарының басталуы зиянды нысандардың таралуы деңгейінің орнатылған шектен артуымен байланысты болды.

Тәжірибе барысында бақша дақылдарының зиянды нысандарына қарсы қолданылған химиялық пестицидтер мен биологиялық препараттардың биологиялық және шаруашылық

тиімділігі анықталды. Кеміргіш көбелек зиянкесі көптеген мәдени дақылдарда кездеседі. Ең зиянды болып II және III жастағы дернәсілдері табылады, себебі осы уақыт аралығында зиянкес аса қомағай келеді. Аталған зиянды нысанға қарсы бір компонентті қауіптілік классы төмен инсектицид – Кораген, концентрат суспензиясын ең төменгі 0,15 л/га мөлшерінде 2 мәрте қолдану, 2020 жылы – 92,3%, 2021 жылы – 93,6% биологиялық тиімділікті көрсетті. Тірі бактериялар негізінде жасалған биологиялық препарат – Лепидоцид концентратын қолданғанда, зиянкестердің жойылу деңгейі 2020 жылы – 86,7%-ды, ал 2021 жылы – 86,3%-ды құрады. Зерттелген препараттардың шаруашылық тиімділігі жоғары келді. Бақылау нұсқасымен салыстырғанда өнімділік зерттеу нұсқалары бойынша 2020 жылы 24,07% және 32,54%-ға, 2021 жылы 21,05-33,22%-ға артты (1-кесте).

**1-кесте** – Бақша дақылдары егістерінде кеміргіш көбелек дернәсіліне қарсы қолданылған препараттардың биологиялық және шаруашылық тиімділігі, 2020-2021 жж.

Тәжірибе нұсқалары	Тәжірибе қайталанымдары	Зерттеу жылдары	Зиянды нысанның 10 өсімдіктегі саны, дана				Есепке алу барысында зиянды нысан санының азаюы, %			Өнімділік, т/га	Сақталған өнім	
			бүркуге дейін	тәуліктер			тәуліктер				т/га	%
				3-	7-	14-	3-	7-	14-			
Бақылау (бүркусіз)	1	2020 ж.	16	18	21	24				14,5		
		2021 ж.	14	16	19	22				15,1		
	2	2020 ж.	11	14	18	20				15,0		
		2021 ж.	12	13	15	19				15,3		
	орташа	2020 ж.	13,5	16,0	19,5	22,0	-	-	-	14,75	-	-
		2021 ж.	13,0	14,5	17,0	20,5	-	-	-	15,20	-	-
Кораген, к.с., 0,15 л/га	1	2020 ж.	13	1	0	2				19,9		
		2021 ж.	10	1	0	2				20,8		
	2	2020 ж.	15	4	3	6				19,2		
		2021 ж.	14	3	2	4				19,7		
	орташа	2020 ж.	14,0	2,5	1,5	4,5	84,9	92,3	82,5	19,55	4,80	32,54
		2021 ж.	12,0	2,0	1,0	3,0	85,1	93,6	84,1	20,25	5,05	33,22
Лепидоцид, конц., 0,5 кг/га	1	2020 ж.	9	1	0	3				19,1		
		2021 ж.	15	5	4	7				18,2		
	2	2020 ж.	17	6	5	8				17,5		
		2021 ж.	13	2	1	3				18,6		
	орташа	2020 ж.	13,0	3,5	2,5	5,5	77,3	86,7	74,0	18,30	3,55	24,07
		2021 ж.	14,0	3,5	2,5	5,0	77,6	86,3	77,3	18,40	3,20	21,05

Акарацидті әсері бар биологиялық препаратты қолдану қарбыз және қауын өсімдіктерінде таралған өрмекші кене зиянкестерінің таралуын төмендеткені белгіленді. Фитоверм, 0,2%, препаратын 1,5 мл/л мөлшерінде қолданғанда, кенелерге қарсы биологиялық тиімділік зерттеу жылдары бойынша (2020-21 жж.) бүркүдің 7-тәулігіне 93,7%-ды және 93,6%-ды құрады. Бұл жоғары көрсеткіш болып есептеледі. Биологиялық препаратты қолдану, бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2020 жылы 5,05 т/га, ал 2021 жылы – 4,80 т/га қосымша өнім алуға сәйкесінше ықпал етті (2-кесте).

Қауын шыбыны бақша дақылдарының гүлдеу фазаларында белсенділік танытып, көбеюге кіріседі. Сол себепті, бүрку жұмыстарын зиянды нысанның биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып жүргізу қажет. Бұл, өз кезегінде қолданылатын улағыштардың мөлшері мен бүрку қайталанымдарын қысқартуға ықпал етеді. Біздің зерттеулерімізде қауын шыбынына қарсы инсектицидтер мен биологиялық препараттарды жаппай гүлдеу – түйін қалыптастыру фазаларында қолдану, қауіпті зиянкестің таралуын күрт тоқтатып, сол арқылы бүрку қайталанымдарын 2-3 есе қысқартуға мүмкіндік берді.

**2-кесте** – Бақша дақылдары егістерінде өрмекші кенеге қарсы қолданылған препараттың биологиялық және шаруашылық тиімділігі, 2020-2021 жж.

Тәжірибе нұсқалары	Тәжірибе қайталанымдары	Зерттеу жылдары	Зиянды нысанның 10 өсімдіктегі саны, дана				Есепке алу барысында зиянды нысан санының азаюы, %			Өнімділік, т/га	Сақталған өнім	
			бүркуге дейін	тәуліктер			тәуліктер				т/га	%
				3-	7-	14-	3-	7-	14-			
Бақылау (бүркусіз)	1	2020 ж.	40	43	48	53				16,1		
		2021 ж.	45	47	50	55				15,2		
	2	2020 ж.	44	47	51	60				15,5		
		2021 ж.	40	42	44	49				15,9		
	орғаша	2020 ж.	<b>42,0</b>	<b>45,0</b>	<b>49,5</b>	<b>56,5</b>	-	-	-	<b>15,80</b>	-	-
		2021 ж.	<b>42,5</b>	<b>44,5</b>	<b>47,0</b>	<b>52,0</b>	-	-	-	<b>15,55</b>	-	-
Фитоверм, 0,2%, 1,5 мл/л	1	2020 ж.	46	7	5	8				20,4		
		2021 ж.	41	4	2	6				21,1		
	2	2020 ж.	35	2	1	4				21,3		
		2021 ж.	44	6	4	9				19,6		
	орғаша	2020 ж.	<b>40,5</b>	<b>4,5</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	<b>89,6</b>	<b>93,7</b>	<b>89,0</b>	<b>20,85</b>	<b>5,05</b>	<b>31,96</b>
		2021 ж.	<b>42,5</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	<b>7,5</b>	<b>88,8</b>	<b>93,6</b>	<b>85,8</b>	<b>20,35</b>	<b>4,80</b>	<b>30,87</b>

Қауын егістерін Нурелл Д, концентрат эмульсиясымен 0,5 л/га мөлшерінде 2-мәрте бүркігенде, зиянды нысанға қарсы ең жоғары биологиялық тиімділік деңгейі 3-ші және 7-ші тәуліктер арасында белгіленді. Жалпы зерттеу нәтижелері бойынша Нурелл Д, к.э. 0,5 л/га мөлшерінде қолдану, қауын шыбыны зиянкесінің таралу деңгейін ұзақ мерзімге қысқартқаны анықталды. 14-ші тәулікте биологиялық тиімділік деңгейі 2020 жылы – 87,9%-ды, ал 2021 жылы – 86,4%-ды құрады. Бұл жақсы көрсеткіш болып табылады, себебі қолданылған препараттардың әсер ету күші мерзімінің ұзақ уақыт сақталғанын білдіреді (2-кесте).

Қауын шыбыны зиянкесіне қарсы инсектицидті әсері бар Кораген, к.с. және биологиялық препарат Лепидоцид концентратының биологиялық тиімділігін анықтау бойынша зерттеулер 2021 жылы басталды. Зерттеу нәтижелері бойынша аталған препараттардың биологиялық тиімділігі Нурелл Д, к.э. жақын болды. Бұған препараттарды қолдану барысында бақша дақылдарының фенологиялық даму фазалары мен қауын шыбыны зиянкесінің биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып қолдану ықпал етті. Кораген, к.с. (0,15 л/га) инсектициді бойынша биологиялық тиімділік 7-тәулікте 90,2%-ға жетіп, 14-тәулікте – 85,1%-ды құрады. Ле-



пидоцид препаратында ұқсас нәтиже алынып, тиімділік деңгейі 7-тәулікте 89,7%, ал екі аптадан кейін 83,9% болды (3-кесте).

Фунгицидтік әсері бар препараттарды 2-жылдық сынау нәтижелері саңырауқұлақ ауруларының таралуын тоқтатуға оң әсерін тигізген. Зерттеу нәтижелері бойынша Беллис 38% с.д.т., 0,8 кг/га мөлшерінде қолдану ақ ұнтаққа қарсы 2020 жылы – 93,91%, ал 2021 жылы – 88,19%,

жалған ақ ұнтаққа қарсы – 88,86% және 89,29% биологиялық тиімділік көрсеткен. Бакша дақылдары егістерін Амистар Топ 3225, к.с. фунгицидмен 0,75 л/га мөлшерінде бүрку, ақ ұнтақтың таралуын 2020 жылы 90,91%-ға, ал 2021 жылы – 88,19%-ға қысқартқан. Аталған препаратты жалған ақ ұнтаққа қарсы қолдану барысында биологиялық тиімділік жылдар бойынша 85,71% және 88,07% болды.

**3-кесте** – Бакша дақылдары егістерінде қауын шыбынына қарсы қолданылған препараттардың биологиялық және шаруашылық тиімділігі, 2020-2021 жж.

Тәжірибе нұсқалары	Тәжірибе қайталанымдары	Зерттеу жылдары	Зиянды нысанның 10 өсімдіктегі саны, дана				Есепке алу барысында зиянды нысан санының азаюы, %			Өнімділік, т/га	Сақталған өнім	
			бүркуге дейін	тәуліктер			тәуліктер				т/га	%
				3-	7-	14-	3-	7-	14-			
Бакылау (бүркусіз)	1	2020 ж.	4,1	4,7	5,3	6,1				16,9		
		2021 ж.	1,7	1,9	2,2	2,5				18,2		
	2	2020 ж.	3,8	4,4	4,9	5,5				16,4		
		2021 ж.	1,9	2,1	2,4	2,8				17,8		
	орғаша	2020 ж.	<b>3,95</b>	<b>4,55</b>	<b>5,1</b>	<b>5,8</b>	-	-	-	<b>16,65</b>	-	-
		2021 ж.	<b>1,80</b>	<b>2,00</b>	<b>2,30</b>	<b>2,65</b>	-	-	-	<b>18,00</b>	-	-
Нурелл Д, к.э., 0,5 л/га	1	2020 ж.	3,2	0,36	0,46	0,53				25,0		
		2021 ж.	1,5	0,1	0	0,2				27,3		
	2	2020 ж.	5,0	0,50	0,58	0,79				23,9		
		2021 ж.	2,0	0,4	0,3	0,5				26,5		
	орғаша	2020 ж.	<b>4,1</b>	<b>0,43</b>	<b>0,52</b>	<b>0,66</b>	<b>90,8</b>	<b>89,5</b>	<b>87,9</b>	<b>24,45</b>	<b>7,80</b>	<b>46,85</b>
		2021 ж.	<b>1,75</b>	<b>0,25</b>	<b>0,15</b>	<b>0,35</b>	<b>87,1</b>	<b>93,3</b>	<b>86,4</b>	<b>26,90</b>	<b>8,90</b>	<b>49,44</b>
Кораген, к.с., 0,15 л/га	1	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	1,9	0,4	0,3	0,5				24,2		
	2	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	1,3	0,1	0,1	0,2				25,8		
	орғаша	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	<b>1,60</b>	<b>0,25</b>	<b>0,20</b>	<b>0,35</b>	<b>85,9</b>	<b>90,2</b>	<b>85,1</b>	<b>25,0</b>	<b>7,00</b>	<b>38,89</b>
Лепидоцид, конц., 0,5 кг/га	1	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	<b>1,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>				<b>24,9</b>		
	2	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	<b>2,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>				<b>24,1</b>		
	орғаша	2020 ж.	-	-	-	-				-		
		2021 ж.	<b>1,9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,25</b>	<b>0,45</b>	<b>85,8</b>	<b>89,7</b>	<b>83,9</b>	<b>24,50</b>	<b>6,50</b>	<b>36,11</b>



**2-сурет** – Қауын шыбынымен залалданған қауын (экспериментальді танап, 2020 ж.)



**3-сурет** – Қауын шыбынымен залалданған қауын өнімінің кескіні (экспериментальді танап, 2020 ж.)

Биологиялық препарат Витаплан, суланатын ұнтағын 0,08 кг/га мөлшерінде қолдану, ақ ұнтаққа қарсы 2020 жылы 84,82%, ал 2021 жылы – 86,00% тиімділік көрсетті. Жалған ақ ұнтаққа қарсы биологиялық тиімділік 1-зерттеу жылында 84,09%, ал 2-жылы – 86,93% деңгейінде болды. Бұл жерде препаратты қолдану мөлшері аса төмен болғанымен, жеткілікті биологиялық тиімділік алынды.

Фитоспорин-М, сұйықтығында (0,5 л/га) саңырауқұлақ ауруларына (ақ ұнтақ, жалған ақ ұнтақ) қарсы препарат тиімділігі 2020 жылы 86,36% және 85,71%-ды, ал 2021 жылы 87,10% және 88,71%-ды құрады.

Саңырауқұлақ ауруларына қарсы қолданылған препараттардың оң әсерінен 4,90-8,00 т/га қосымша бақша өнімдері алынды. Бүрку мөлшері мен қайталанымдары төмен фунгицидтерден бақша дақылдары өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2020 жылы 47,62% және 42,26%-ға, 2021 жылы – 47,58% және 41,82%-ға сәйкесінше артты. Биологиялық препараттарды қолданғанда Витаплан с.ұ. бойынша шаруашылық тиімділік 2020 жылы – 29,17%-ды, 2021 жылы – 36,67%-ды, Фитоспорин-М, сұйықтығы

бойынша 35,42%-ды және 38,18%-ды құрады (4-кесте).

Химиялық пестицидтер қолданылған бақша тәжірибе танаптарының топырақ үлгілері Ж.Жиёмбаев атындағы «Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС зертханасы жағдайында токсикологиялық сараптамалардан өткізілді. Талдау нәтижелері (№112-5 Хаттама 03.09.2020 ж.) бойынша топырақ үлгілерінде химиялық пестицидтер қалдықтары анықталған жоқ. Алынған нәтижелер, химиялық пестицидтерді регламентке сәйкес төмен мөлшерде қолдану экологиялық тұрғыдан қауіпсіз екендігін растайды (5-кесте).

Берілген мақалада 2020-2021 жж. аралығында қарбыз және қауын дақылдарының сұрыптарын түрлі зиянды нысандарға қарсы экологиялық сұрыпсынау мәліметтері келтірілген.

Қарбыз және қауын дақылының зиянды нысандарға толерантты (төзімді) сұрыптарын іріктеу, қолданылатын химиялық пестицидтердің мөлшері мен бүрку қайталанымдарын 2 есе қысқартуға мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде экономикалық және экологиялық тараптан өте тиімді болып табылады.

**4-кесте** – Бақша дақылдары егістерінде саңырауқұлақ ауруларына қарсы қолданылған препараттардың биологиялық және шаруашылық тиімділігі, 2020-2021 жж.

Тәжірибе нұсқалары	Зерттеу жылдары	Ақ ұнтақпен залалдану деңгейі, %		Жалған ақ ұнтақпен залалдану деңгейі, %		Зиянды нысандарға қарсы биологиялық тиімділігі, (%)		Өнімділік, т/га	Сақталған өнім	
		бүрку жұмыстары				ақ ұнтақ	жалған ақ ұнтақ		т/га	%
		дейін	кейін	дейін	кейін					
Бақылау (бүркусіз)	2020	11,0	-	10,5	-	-	-	16,80	-	-
	2021	14,0	-	15,5	-	-	-	16,50	-	-
Беллис 38% с.д.т., 0,8 кг/га	2020	-	0,67	-	1,17	93,91	88,86	24,80	8,00	47,62
	2021	-	1,5	-	1,83	88,19	89,29	24,35	7,85	47,58
Амистар Топ 325, с.к., 0,75л/га	2020	-	1,0	-	1,5	90,91	85,71	23,90	7,10	42,26
	2021	-	1,67	-	1,67	89,22	88,07	23,40	6,90	41,82
Витаплан, с.ұ., 0,08 кг/га	2020	-	1,67	-	1,67	84,82	84,09	21,70	4,90	29,17
	2021	-	1,83	-	2,17	86,00	86,93	22,55	6,05	36,67
Фитоспорин-М, с., 0,5 л/га	2020	-	1,5	-	1,5	86,36	85,71	22,75	5,95	35,42
	2021	-	1,58	-	2,0	87,10	88,71	22,80	6,30	38,18

**5-кесте** – Бақша дақылдары егістерінде зиянды нысандарға қарсы қолданылған пестицидтердің қалдық мөлшерін анықтау нәтижесі (№112-5 Хаттама 03.09.2020 ж.)

Пестицидтердің қалдық мөлшері	Өлшем бірлігі	Нормативтік құжаттама бойынша нормасы	Нақты көрсеткіш	Зерттеу нәтижелеріне нормативтік құжаттар
Азоксистробин	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	Клишенко М.А., Т. I, II. МУК 4.1.3193-14 МУК 4.1.3208-14
Дифеноконазол	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	
Пираклостробин	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	
Боскалид	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	
Хлорантранилипрол	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	
хлорпирифос	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	
циперметрин	мг/кг	нормаға қойылмаған	анықталмаған	

Барлығы бейімдеу тәлімбақтарында бақша дақылдарының 20 сұрып үлгілері бағаланды. Белгілер жиынтығы бойынша қарбыз дақылының келесі төзімді сұрып үлгілері бөлінді: №1 (Гб.-А-144), №4 (Гб.А-286), №7 (ППА-2-2017), №8 (А-1-2). Қауынның ең төзімді сұрыптары қатарына – №1 (ДН 279-60), №3 (ДН-10), №6 (ДН-17-1), №7 (ДН-АХ-12) және №10 (ДН-102,85-98) үлгілер кірді (6-кесте).

**6-кесте** – Қарбыз және қауын сұрыпүлгілерінің саңырауқұлақ ауруларына төзімділік көрсеткіштері, 2020-2021 жж.

№	Сұрыпүлгілер атауы	Зиянды нысандар		
		ақ ұнтақ	жалған ақ ұнтақ	фузариоз
қарбыз дақылы				
1.	Гб.-А-144	төзімді	төзімді	төзімді
2.	Гб.-А-2	әлсіз қабылдағыш	орташа қабылдағыш	орташа қабылдағыш
3.	Гб.-А-76-1	төзімді	төзімді	әлсіз төзімді

№	Сұрыпұлгілер атауы	Зиянды нысандар		
		ақ ұнтақ	жалған ақ ұнтақ	фузариоз
4.	Гб.А-286	төзімді	төзімді	төзімді
5.	А-2700	әлсіз қабылдағыш	әлсіз қабылдағыш	орташа қабылдағыш
6.	Гб.А-2	орташа төзімді	орташа төзімді	орташа төзімді
7.	ППА-2-2017	төзімді	төзімді	төзімді
8.	А-1-2	төзімді	төзімді	төзімді
9.	Гб.А-6	әлсіз қабылдағыш	әлсіз қабылдағыш	төзімді
10.	Гб.А -10-2	әлсіз қабылдағыш	әлсіз қабылдағыш	әлсіз қабылдағыш
қауын дақылы				
1.	ДН 279-60	төзімді	төзімді	төзімді
2.	ДН-24	әлсіз қабылдағыш	орташа қабылдағыш	орташа қабылдағыш
3.	ДН-10	төзімді	төзімді	төзімді
4.	ДН-19-65-97	төзімді	әлсіз қабылдағыш	орташа қабылдағыш
5.	ДН- 21-2	орташа қабылдағыш	төзімді	төзімді
6.	ДН-17-1	төзімді	төзімді	төзімді
7.	ДН-АХ-12	төзімді	төзімді	төзімді
8.	ДН-16-2	орташа қабылдағыш	төзімді	орташа қабылдағыш
9.	ДН-6	әлсіз қабылдағыш	әлсіз қабылдағыш	төзімді
10.	ДН-102,85-98	төзімді	төзімді	төзімді

### Қорытынды

Біздің ғылыми-зерттеулеріміздің нәтижесі бойынша келесі қорытындылар жасалды:

- бақша дақылдары егістіктерінде кездесетін зиянды нысандарына (зиянкестер мен аурулары) қарсы биологиялық және шаруашылық тиімділігі жоғары химиялық пестицидтердің ең қауіпсіз түрлері, мөлшерлері мен бүрку қайталанымдары анықталды;

- бақша дақылдары егістіктерінде кездесетін зиянды нысандарына (зиянкестер мен аурулары) қарсы биологиялық және шаруашылық тиімділігі жоғары биологиялық препараттары анықталды;

- бақша дақылдарына зиян келтіретін аса қауіпті карантинді нысан – қауын шыбынына қарсы бүрку жұмыстарын жүргізудің ең тиімді фазалары анықталды. Бүрку арқылы күрес шараларды жаппай гүлдеу – түйін қалыптастыру фенологиялық фазаларында жүргізу, пестицидтер мен биологиялық препараттарды қолдану мөлшері мен бүрку қайталанымдарын 2-3 есе қысқартатыны белгіленді;

- бақша дақылдары егістерінде зиянды нысандарға қарсы қолданылған пестицидтердің қалдық мөлшерін анықтау теріс нәтиже көрсетті. Яғни, экспериментальді танап нысандарынан химиялық пестицидтердің қалдық мөлшерлері табылған жоқ (№112-5 Хаттама 03.09.2020 ж.);

- экологиялық бақша шаруашылығын жүргізу үшін қарбыз және қауын дақылдарының саңырауқұлақ ауруларына (ақ ұнтақ, жалған ақ ұнтақ) толерантты сұрыптары іріктеліп, белгілер жиынтығы бойынша қарбыз дақылының 4 абсолютті төзімді сұрып үлгілері, қауын дақылының 5 абсолютті төзімді сұрып үлгілері бөлінді.

### Алғыс білдіру

Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында егістік және зертханалық тәжірибелер қойып, экспериментальді мәліметтер алуда белсенділік танытқандары үшін авторлар ұжымы Э.У.Тайшыбаеваға, Ж.Ж.Махамбетовқа, Д.А.Абсатароваға, Р.К.Балғабаеваға үлкен алғыс білдіреді.

## Қаржыландыру көзі

Берілген ғылыми-зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі ғылым Комитетінің қаржыландыруымен

«Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында бақша дақылдарының (қарбыз, қауын) экологиялық таза өнімдерін өндіру технологиясы» (ЖТН АР 08052493) 2020-2022 жж. жастар грант жобасы аясында жүзеге асырылды.

## Әдебиеттер

- 1 Chychkalo-Kondrats'ka I.B., Novyts'ka I.V. World experience of development of organic production // *Agrosvit*. – Т. 17-18. – С. 23-27. DOI: 10.32702/2306-6792.2020.17-18.23.
- 2 Viniukova O. B. and Chuhrij H. A. Organic products market in Ukraine: problems and prospects of its development // *Prychornomors'ki ekonomichni studii*. – 2018. – Т. 26/1. – С. 42-47. doi.org/10.21511/im.14(2).2018.02.
- 3 Tiutiunyk H. Basis of the development of organic farming national market in Ukraine // *Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk*. – 2014. – Т.3. – № 46. – С. 46-52.
- 4 Tilman D., Socolow R., Foley J.A., Hill J., Larson E., Lynd L., Pacala S., Reilly J., Searchinger T., Somerville C. & Williams R. Beneficial biofuels-the food, energy, and environment trilemma // *Science*. – 2009. – №325. – С.270-271. doi.org/10.1126/science.1177970.
- 5 Довбан К.И. и др. Разработка научных основ и технологии экологического земледелия на основе применения зеленого удобрения и экологически безопасного использования почвенных ресурсов // *Природные ресурсы и окружающая среда: сборник научных материалов*. – Минск: Беларуская наука, 2016. – С. 126-129.
- 6 Омарова З.М. Влияние пестицидов на здоровье людей // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. – 2010. – №1. – С. 59-60.
- 7 Национальное внедрение органического сельского хозяйства / *Страновой обзор производства и использования особо опасных пестицидов в Казахстане. ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию»*. – 2020. – 24 с.
- 8 Тыновец С.В., Скрипчук П.М., Филипенко В.С. Проблемы органического земледелия на территории Припятского Полесья // *Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: сборник трудов X междунауч. пр. конф. Пинск: Полесский государственный университет*. – 2016. – С.146-148.
- 9 Скрипчук П.М., Тыновец С.В., Филипенко В.С., Тыновец С.В. Проблемы и перспективы развития органического земледелия в припятском полесье республики Беларусь // *Экологически менеджмент*. – №3. – 2018. – С.40-42.
- 10 Zdravkovska, M., Agic, R., Popsimonova, G., Bogevska, Z., & Davitkovska, M. Morphological characteristics and yield of carrot (*Daucus Carota L.*) Grown with application of microbiological fertilizers. // *J of Agricultural, Food and Environmental Sciences, JAFES*. – Т.68. – 2016. – С.63-67. Online ISSN 2545-4315.
- 11 Rickey D. Cothran, Jenise M. Brown and Rick A. Relyea. Proximity to agriculture is correlated with pesticide tolerance: Evidence for the evolution of amphibian resistance to modern pesticides // *Evolutionary Applications*. – 2013. – №6(5). – С. 832-839. doi:10.1111/eva.12069.
- 12 Harsimran Kaur Gill and Harsh Garg. Pesticides: Environmental Impacts and Management Strategies // *Intech open science*. – Глава 8. – 2014. – С.187-189. http://dx.doi.org/10.5772/57399.
- 13 Рогозин М.Ю. Экологические последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве / М. // *Молодой ученый*. – 2018. – № 25 (211). – С. 39-43.
- 14 Philip J. Landrigan, Charles Benbrook. GMO-s, Herbicides, and Public Health // *The new England journal of Medicine*. – 2015. – №373. – С.693-695. DOI: 10.1056/NEJMp1505660.
- 15 Charles M. Benbrook. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally // *Environmental Sciences Europe*. – 2016. – Т. 28. – №1. – С.2-8. ISSN 2190-4715. – doi:10.1186/s12302-016-0070-0.
- 16 Kussainov T.A. Estimating yield trends in agriculture: accounting for the changes in technologies and weather conditions // *Science Review*. – 2013. – № 1(11). – С.15-17.
- 17 Otutumi A.T., Oliveira T.S., Mendonça E.S. and Lima P.J. Qualidade do Solo em Sistemas de Cultivo Agroecológicos no Município de Tauá – CE. In: Oliveira T. S. (coord.) Solo e Água: aspectos de uso e manejo com ênfase no semi-árido nordestino. Fortaleza, Departamento de Ciências do Solo, UFC. – 2004. – С.1-30.
- 18 Aitbayev T.E., Mamyrbekov Zh.Zh., Aitbayeva A.T., Turegeldiyev B.A., Rakhymzhanov, B.S. (2018). The influence of biorganic fertilizers on productivity and quality of vegetables in the system of «green» vegetable farming in the conditions of the south-east of Kazakhstan // *OnLine Journal of Biological Sciences*. – 2018. – №18(3). – С. 277-284. DOI: 10.3844/ojb-sci.2018.277.284.
- 19 Gabriel D., Sait S. M., Kunin W.E. and Benton T.G. Food production vs. biodiversity: comparing organic and conventional agriculture // *J Apple Ecol*. – 2013. – № 50. – С.355-364. doi.org/10.1111/1365-2664.12035.
- 20 Бабаджанов Д.Д., Шокиров Р.С., Абдуллоева М.Г., Хасанов М.М. Тенденции развития органического сектора сельского хозяйства в мировой экономике // *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия гуманитарных наук*. – 2009. – №3. – 67-73.
- 21 Kaminska A. World experience of development of organic production // *Агросвит*. – 2020. – №17-18. – 25 с.

- 22 Wilier H., Lernaut J. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends / Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. – 2016. – С.38-40.
- 23 Matthew H., Anne M. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends / FiBL-IFOAM Report. IFOAM. and FiBl. Frick. – 2012. – С. 277-282.
- 24 Интернет-источник: Organic World (2020), «The World of Organic Agriculture 2020», available at: [http:// www.organic&world.net/yearbook/yearbook&2020.html](http://www.organic&world.net/yearbook/yearbook&2020.html), (Accessed 23 June 2020);
- 25 Интернет-источник: «Мир органического сельского хозяйства» The DairyNews со ссылкой на пресс-службу Союза органического земледелия. <https://www.dairynews.ru/news/mirovoy-rynok-organicheskogo-selskogo-khozyaystva-.html>;
- 26 Organic Farming in Germany / ORGANIC FARMING IN GERMANY. Federal Ministry of Food and Agriculture (BMEL). – 2021. – С.14-15.
- 27 Григорук В.В., Климов Е.В. Развитие органического сельского хозяйства в мире и Казахстане / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. – Анкара, 2016. – 3 с.
- 28 Национальное внедрение органического сельского хозяйства / Страновой обзор производства и использования особо опасных пестицидов в Казахстане. ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию». – 2020. – С.38-39.
- 29 Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований. – М.: «Колос», 1985. – 418 с.
- 30 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф.Белика.- М., 1992. – 320 с.
- 31 Гудалюк Т.Г. Методика селекции арбуза и дыни. – Кайнар, 1998. – С.4-29.
- 32 Методические указания по проведению регистрационных испытаний инсектицидов, акарицидов, биопрепаратов и феромонов в растениеводстве. – Алматы – Акмола, 1997. – С. 11-26.
- 33 Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов, протравителей семян и биопрепаратов в растениеводстве. – Алматы-Акмола, 1997. – 30 с.

## References

- 1 Aitbayev T.E., Mamyrbekov Zh.Zh., Aitbayeva A.T., Turegeldiyev B.A., Rakhymzhanov, B.S. «The influence of biorganic fertilizers on productivity and quality of vegetables in the system of «green» vegetable farming in the conditions of the south-east of Kazakhstan». OnLine Journal of Biological Sciences. no 18 (3) (2018): 277-284. DOI: 10.3844/ojbsci.2018.277.284.
- 2 Babadzhanyan D.D., Shokirov R.S., Abdulloeva M.G., Hasanov M.M. «Tendencii razvitiya organicheskogo sektora sel'skogohozjajstva v mirovoj jekonomike [Trends in the development of the organic sector of agriculture in the world economy].» Vestnik Tadzhikskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki. Seriya gumanitarnykh nauk. no 3 (2009): 67-73.
- 3 Charles M. Benbrook. «Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally». Environmental Sciences Europe. 28, no 1 (2016): 2-8. ISSN 2190-4715. doi:10.1186/s12302-016-0070-0.
- 4 Chychkalo-Kondrats'ka I.B., Novyts'ka I.V. «Mirovoj opy't prodvizheniya organicheskikh produktov [World experience of promotion of organic products].» Vol. 2, (2018): 7-18. DOI: 10.32702/2306-6792.2020.17-18.23.
- 5 Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Method of field experiment (with the basics of statistical processing of research results)]. » Metodicheskie ukazaniya. Moskva, Kolos, (1985): 418.
- 6 Dovban K.I. «Razrabotka nauchnykh osnov i tehnologij jekologicheskogo zemledelija na osnove ispol'zovaniya zelenykh udobrenij i jekologicheski bezopasnogo ispol'zovaniya pochvennykh resursov [Development of scientific foundations and technologies of ecological agriculture based on the use of green fertilizers and environmentally friendly use of soil resources]. » Prirodnye resursy i okruzhajushhaja sreda: sbornik nauchnykh materialov. Minsk: Belorusskaja nauka, (2016):126-129.
- 7 Gabriel D., Sait S. M., Kunin W.E., Benton T.G. «Food production vs. biodiversity: comparing organic and conventional agriculture». J Apple Ecol. no 50 (2013): 355-364. doi.org/10.1111/1365-2664.12035.
- 8 Grigoruk V.V., Klimov E.V. Razvitie organicheskogo sel'skogo hozjajstva v mire i Kazahstane [Development of organic agriculture in the world and Kazakhstan]. Prodovol'stvennaja i sel'skohozjajstvennaja organizacija Obedinennykh Nacij, Ankara, (2016): 3.
- 9 Gucaljuk T.G. Metodika selekcii arbuza i dyni [Method for breeding watermelon and melon]. » Metodicheskie ukazaniya, Kainar (1998): 4-29.
- 10 Harsimran Kaur Gill, Harsh Garg. «Pesticides»: Environmental Impacts and Management Strategies. Intech open science. no 8 (2014): 187-189. <http://dx.doi.org/10.5772/57399>.
- 11 Internet istochnik: «The World of Organic Agriculture 2020», available at: [http:// www.organic & world.net/yearbook/yearbook 2020.html](http://www.organic & world.net/yearbook/yearbook 2020.html), (Accessed 23 June 2020).
- 12 Internet istochnik: «Mir organicheskogo sel'skogo hozjajstva» The DairyNews со ссылкой на пресс-службу Союза органического земледелия [The world of organic agriculture «The DairyNews with reference to the press service of the Union of Organic Agriculture.]] <https://www.dairynews.ru/news/mirovoy-rynok-organicheskogo-selskogo-khozyaystva-.html> (2018).
- 13 Internet istochnik: Organic Farming in Germany. [www.bmel.de/EN/Agriculture/Sustainable\\_Land\\_Use/\\_Texte/Organic\\_Farming\\_in\\_Germany.html](http://www.bmel.de/EN/Agriculture/Sustainable_Land_Use/_Texte/Organic_Farming_in_Germany.html) (accessed on 21.02.2017).
- 14 Kaminska A. «World experience of development of organic production». J Agrosvit. no 17-18 (2020): 25.
- 15 Kussainov T.A. «Estimating yield trends in agriculture: accounting for the changes in technologies and weather conditions». Science Review. no 1(11) (2013): 15-17.
- 16 Matthew H. and Anne M. «The World of Organic Agriculture». Statistics and Emerging Trends. FiBL-IFOAM Report. IFOAM.and FiBl. Frick (2012).

- 17 Metodika opytnogo dela v ovoshhevodstve i bahchevodstve [Methodology of experimentation in vegetable growing and melon cultivation]. Metodicheskie ukazaniya pod red. V.F.Belika, M. (1992): 320.
- 18 «Metodicheskie ukazaniya po provedeniju registracionnyh ispytaniy insekticidov, akaricidov, biopreparatov i ferromonov v rastenievodstve [Methodical instructions for conducting registration tests of insecticides, acaricides, biological products and ferromones in crop production]». Metodicheskie ukazaniya, Almaty-Akmola (1997): 11-26.
- 19 «Metodicheskie ukazaniya po provedeniju registracionnyh ispytaniy fungicidov, protravitelej semjan i biopreparatov v rastenievodstva [Guidelines for the registration tests of fungicides, seed dressings and biological products in crop production]. » Metodicheskie ukazaniya, Almaty-Akmola (1997): 30.
- 20 «Nacional'noe vnedrenie organicheskogo sel'skogo hozjajstva [National introduction of organic agriculture].» Stranovoj obzor proizvodstva i ispol'zovaniya osobo opasnyh pesticidov v Kazahstane. OF «Centr «Sodejstvie ustojchivomu razvitiju, (2020): 24.
- 21 «Nacional'noe vnedrenie organicheskogo sel'skogo hozjajstva [National introduction of organic agriculture].» Stranovoj obzor proizvodstva i ispol'zovaniya osobo opasnyh pesticidov v Kazahstane. OF «Centr «Sodejstvie ustojchivomu razvitiju», (2020): 38-39.
- 22 Omarova Z.M. «Vlijanie pesticidov na zdorov'e ljudej [Influence of pesticides on human health]». Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii. no 1 (2010): 59-60.
- 23 Otutumi A.T., Oliveira T.S., Mendonça E.S. and Lima P.J. «Qualidade do Solo em Sistemas de Cultivo Agroecológicos no Município de Tauá – CE. In: Oliveira T. S. (coord.) Solo e Água: aspectos de uso e manejo com ênfase no semi-árido nordestino». Fortaleza, Departamento de Ciências do Solo, UFC (2004).
- 24 Philip J. Landrigan, Charles Benbrook. «GMO-s, Herbicides, and Public Health». The new England journal of Medicine. no 373 (2015): 693-695. DOI: 10.1056/NEJMp1505660.
- 25 Rickey D. Cothran, Jenise M. Brown, Rick A. Relyea. «Proximity to agriculture is correlated with pesticide tolerance: Evidence for the evolution of amphibian resistance to modern pesticides». Evolutionary Applications. no 6 (5): 832-839. doi:10.1111/eva.12069.
- 26 Rogozin M.Ju. «Jekologicheskie posledstvija primenenija pesticidov v sel'skom hozjajstve [Environmental Consequences of Pesticide Use in Agriculture].» J Molodoj uchenyj. no 25 (211) (2018): 39-43.
- 27 Skripchuk P.M., Tynovec S.V., Filipenko V.S., Tynovec S.V. «Problemy i perspektivy razvitija organicheskogo zemledelija v pripjatskom poles'e respubliky Belarus' [Problems and prospects for the development of organic farming in the Pripjat woodlands of the Republic of Belarus]». Jekologicheski menedzhment. no 3 (2018): 40-42.
- 28 Tiutiunyk H. «Basis of the development of organic farming national market in Ukraine.» Halyts'kyj ekonomichnyj visnyk, vol. 3, no. 46, (2014): 46-52.
- 29 Tilman D., Socolow R., Foley J.A., Hill J., Larson E., Lynd L., Pacala S., Reilly J., Searchinger T., Somerville C. and Williams R. Beneficial biofuels-the food, energy and environment trilemma, no. 325 (2009): 270-271. doi.org/10.1126/science.1177970.
- 30 Tynovec S.V., Skripchuk P.M., Filipenko V.S. «Problemy organicheskogo zemledelija na territorii Pripjatskogo Poles'ja» Ustojchivoje razvitie jekonomiki: sostojanie, problemy, perspektivy [Problems of organic farming on the territory of Polesie. Sustainable development of the economy: the state of the problem, prospects]. » Sbornik trudov X mezhd. nauch.-prakt. konf. Pinsk: Polesskij gosudarstvennyj universitet (2016): 146-148.
- 31 Viniukova O. B. and Chuhrij H.A. «Organic products market in Ukraine: problems and prospects of its development», Prychornomors'ki ekonomichni studii, vol. 26/1, (2018): pp. 42-47. doi.org/10.21511/im.14(2).2018.02.6.
- 32 Wilier H., Lernoud J. The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn, (2016): 38-40.
- 33 Zdravkovska, M., Agic, R., Popsimonova, G., Bogevska, Z., & Davitkovska, M. «Morphological characteristics and yield of carrot (*Daucus Carota* L.). Grown with application of microbiological fertilizers». J. of Agricultural, Food and Environmental Sciences, JAFES, vol. 68, (2016): 63-67. Online ISSN 2545-4315.