

The correlation dependence of the elements of the crop structure and the growing season is determined, the coefficient of variation by characteristics is analyzed. Samples have been selected that have the potential to be the basis for the development of new varieties of soft wheat within the framework of breeding programs specially adapted to the climatic conditions of Northern Kazakhstan.

Key words: soft wheat, collection, sample, duration of the growing season, productivity, correlation, coefficient of variation

МРНТИ 68.35.03

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/573>

Ш.С. Рсалиев, А.Т. Сарбаев, А.А. Есеркенов*

*Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства,
село Алмалыбак, Алматинская область, Казахстан*

E-mail: shynbolat63@mail.ru; kizamans2@mail.ru; ajs-eserkenov@mail.ru

РАЗВИТИЕ ВРЕДНОЙ ЧЕРЕПАШКИ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В ЗЕРНОСЕЮЩИХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В последние годы в связи с засушливостью климата на посевах озимой пшеницы встречается комплекс сосущих вредителей, среди которых наиболее вредоносным является клоп вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Puton). Несмотря на успехи в мире по изучению биологии этого вредителя, в Казахстане отбор генотипов озимой пшеницы с адаптивными свойствами к повреждению клопом вредной черепашкой является актуальной проблемой. В последние годы в республике не проводятся научные исследования, направленные на изучение устойчивости пшеницы к вредной черепашке, не изучена адаптивность сортов пшеницы к вредителю. В статье показано развитие клопа вредной черепашки на посевах озимой пшеницы в зерносеющих регионах Казахстана с учетом погодно-климатических условий регионов в последние годы. Изучена связь между потеплением климата и расширением географического ареала вредной черепашки. Определены основные показатели при изучении вредной черепашки озимой пшеницы – сроки прилета клопов на посевы, численность вредителя на единице площади, сроки откладки яиц и процент яиц, зараженных теленомусами, сроки отрождения личинок, показатель гидротермического коэффициента и температурный режим региона, белоколосость пшеницы, эффективность химических и биологических средств защиты растений.

Ключевые слова: озимая пшеница; изменение климата; клоп вредная черепашка; мониторинг развития вредителя, численность вредителя; белоколосость пшеницы, инсектицид.

Введение

Клоп вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Puton) в Казахстане относится к особо опасным вредным организмам, и в годы массового распространения способен серьезно повлиять на урожай зерна и, что особенно важно, снизить качество зерна пшеницы, вплоть до его полной непригодности к продовольственному использованию. Вредитель снижает производство зерновых культур на территории Центральной и Передней Азии, северной Африки, юга Украины и России, включая Поволжье [1, 2, 3]. Потепление климата создает благоприятные условия для расширения географического ареала клопа вредной черепашки и повышает его вредоносность. Существует два основных подхода к решению этой проблемы: защита растений с использованием пестицидов и селекция устойчивых сортов. Основным

методом является разработка комплексной системы борьбы с клопами, включающей, помимо химических методов, генетическую защиту [4, 5]. В ближайшие годы ожидается увеличение вредоносности и численности вредителя. Рост численности клопа ученые связывают с благоприятными погодными условиями зимнего периода, которые были оптимальными для перезимовки вредителей.

В настоящее время такие факторы, как глобальное потепление, частые засухи, изменение концентрации углекислого газа в атмосфере, погодные изменения и другие переменные, связанные с климатом, продолжают ставить под угрозу урожайность сельскохозяйственных культур [6]. Увеличение популяций вредителей из-за погодных условий и изменений, связанных с климатом, могут негативно повлиять на продуктивность и доступность сельскохозяйственных культур, что в конечном итоге ставит под угрозу продовольственную безопасность [7].

Ведущим направлением современного растениеводства в связи с меняющейся средой обитания является использование сортов нового поколения, приспособленных к лимитирующим факторам среды. При этом большое значение имеет мониторинг за изменениями климатических условий и развивающихся на их фоне изменений видового состава вредителей. Это позволяет осознанно вести селекцию на высокую адаптивность, повышение продуктивности и улучшение качества продукции полевых культур [8].

По заключению группы экспертов по изменению климата (IPCC) в Казахстане повышение температуры и осадков отрицательно влияет на урожайность яровой пшеницы и ярового ячменя. А по озимой пшенице при более высоких температурах в республике можно получить значительно более высокие урожаи, чем это было исторически [9]. Исследования показали, что 70-летние (1950-2020 гг.) линейные темпы среднегодовой температуры воздуха в Казахстане значительно возросли (в среднем на 0,31 °C за десятилетие), при этом тенденция осадков не выражены, а засухи колебались по годам [10].

В Казахстане клоп вредная черепашка распространен в западных и юго-восточных областях, в степных центральных районах, а вредоносность отмечается на юге, юго-востоке и на западе республики [11, 12, 13]. В республике исследования, направленные на изучение устойчивости пшеницы к вредителю не проводились, в связи с этим нами начаты научные работы по изучению и контролю клопа вредной черепашки на озимой пшенице (Рисунок 1).

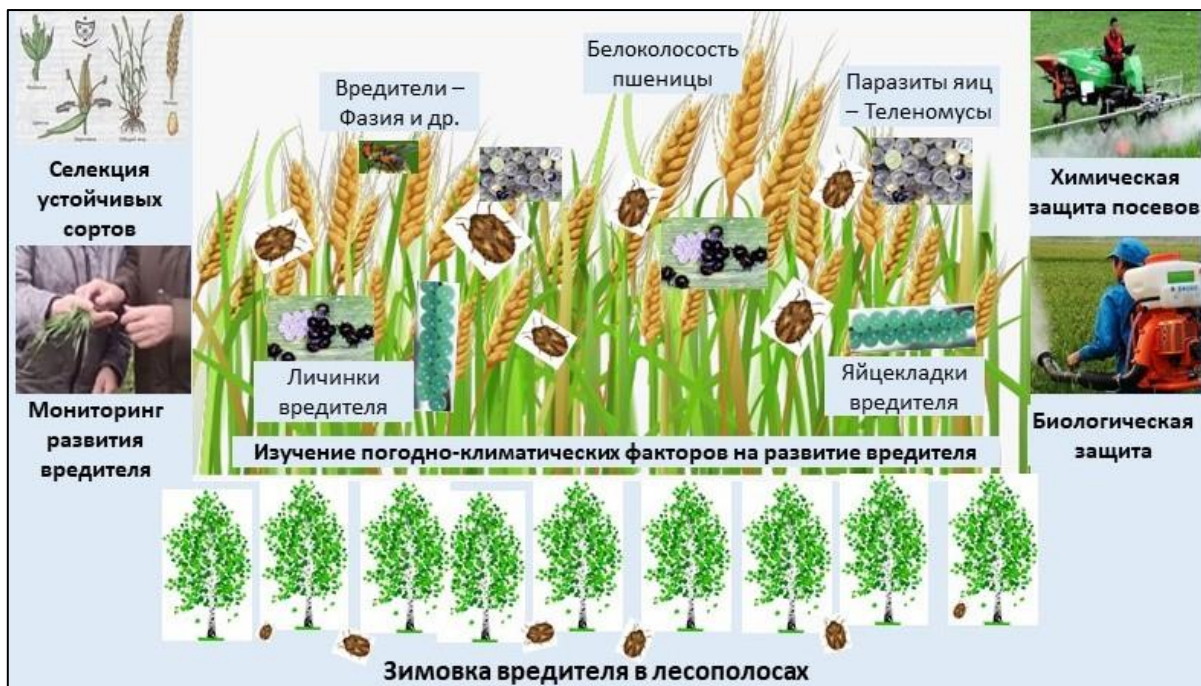


Рисунок 1 – Изучение и контроль клопа вредной черепашки на озимой пшенице (рисунок Рсалиева Ш.С.)

Методы и материалы

В опытах использованы допущенные в производстве и перспективные сорта озимой пшеницы: Алмалы, Богарная 56, Жетысу, Стекловидная 24, Алия, Арап, Егемен 20, Майра, Сапалы, Фараби (допущенные сорта), Бақытжан, Несіпхан, Карой 90, Талими 80 (на государственном сортоиспытании) и другие. Сорта и селекционные линии созданы в Казахском научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР) в результате многолетних научных исследований [14]. Эксперименты также заложены на зарубежных сортах – Алексейич, Альмира, Ахмат, Безостая 100, Гром (Россия), Евклид (Франция) и селекционных линиях КазНИИЗиР, и образцах из международных научных центров СИММИТ, ИКАРДА и других институтов.

При изучении клопа вредной черепашки использованы методы мониторинга вредных организмов растений, а также современные методы экологии, энтомологии и защиты растений [15, 16]. Полевые эксперименты заложены на опытном участке КазНИИЗиР. Семена озимой пшеницы посеяны по Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [17]. На сортах и селекционных линиях озимой пшеницы определены развитие клопа вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Puton). При этом изучена динамика развития вредителя по показателям: сроки прилета клопов на посевы; сроки массовой откладки яиц и отрождения личинок; численность вредителя; выживаемость личинок нового поколения до уборки пшеницы. Для выяснения причин развития или депрессии численности вредителя на посевах пшеницы проведен мониторинг погодных условий, гидротермического коэффициента (ГТК), генетической устойчивости сорта.

Результаты и обсуждение

В 2023 году в Алматинской области общее количество осадков за вегетационный период (март-июль месяцы) составило 210,7 мм, при среднемноголетней норме – 416,3 мм. В июне и июле месяцы при высокой температуре воздуха, в среднем 25,85 °С отмечено отсутствие дождя. Это на +3,2 °С больше, чем среднемноголетние данные за эти месяцы (22,65 °С). На рисунке 2 показано изменение погодных условий за вегетационный период по сравнению со среднемноголетними данными.

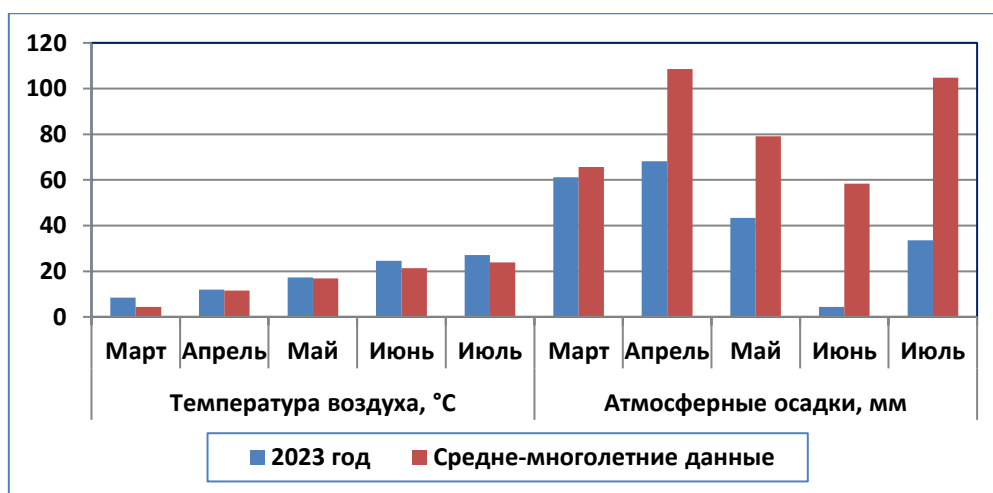


Рисунок 2 – Изменение погодных условий за вегетационный период 2023 года в Алматинской области по сравнению со среднемноголетними данными (данные метеостанции КазНИИЗиР)

В 2023 году в условиях дефицита осадков, высокой температуры воздуха развитие вредителей озимой пшеницы было заметным. На фоне средней встречаемости таких вредителей, как трипс, тли, пядица, распространение клопа вредной черепашки было

сильным. Обнаружены большое количество яйцекладок клопа с двумя параллельными рядами по 7 яиц в каждом (всего 14 яиц). Через 9-10 дней из яиц вышли личинки, которые в течение 2-3 дня держались вместе. Затем личинки распространились по листьям и колосьям озимой пшеницы. В срочном порядке посевы были обработаны инсектицидом Лятрин 50 (лямбда-цигалотрин) казахстанского производства (ТОО «АСТАНА-НАН»), в дозе 0,15 л/га [18, 19]. Развитие клопа вредной черепашки на озимой пшенице в Алматинской области в 2023 г показано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Развитие клопа вредной черепашки на озимой пшенице в Алматинской области в 2023 году (фото Рсалиева Ш.С.)

А – Клоп вредная черепашка на посевах озимой пшеницы, **Б** – Яйцекладка клопа вредной черепашки, **В** – Повреждение колоса пшеницы вредителем.

Мониторинговое исследование развития клопа вредной черепашки на озимой пшенице мы начали с определения зимующих насекомых в лесополосах и в землях несельскохозяйственного назначения. При этом устанавливали сроки прилета клопов на посевы, которые находились в пределах 15-25 апреля. Также проводили обследование посевов озимой пшеницы для определения площади заселения перезимовавшими клопами и учитывали среднюю и максимальную численность вредной черепашки. Далее записывали сроки начала и массовой откладки яиц и процент яиц, зараженных теленомусами. Через 6-12 дней устанавливали сроки начала и массового отрождения личинок. О степени благоприятности периода от прилета перезимовавших клопов до отрождения личинок судили по гидротермическому режиму региона. Оптимальные условия для развития вредителя создаются при средней температуре этого периода выше 15 °С и Гидротермического

коэффициента (ГТК) менее 1,0; удовлетворительные – при температуре более 16 °С и ГТК в пределах 0,2-0,7. При прохладной и влажной погоде, особенно после ливневых дождей (ГТК более 1,5), а также в засушливый период (ГТК менее 0,2) отмечается снижение численности вредителя.

Далее проводили обследование посевов озимой пшеницы для определения заселенной площади личинками, при этом учитывали среднюю и максимальную численность клопа вредной черепашки на 1 кв. м, определили белоколосость пшеницы (количество непродуктивных колосьев). Затем отметили сроки начала и массового окрыления нового поколения. О степени благоприятности погоды от периода отрождения личинок и до окрыления клопов судили по температурному режиму. Оптимальные условия для питания нового поколения создаются при средней температуре этого периода в пределах 20-25 °С. При температуре ниже 18 °С наблюдается резкое ухудшение состояния популяций клопа.

К настоящему времени основным мероприятием в борьбе клопом вредной черепашкой является использование химических препаратов – инсектицидов. Особой популярностью пользуются пиретроидные инсектициды с высокой начальной биологической активностью и сильным нокдаун-эффектом против вредителя. В последние годы в производстве распространение получают биологические препараты, обладающие щадящим действием на окружающую среду [20]. При изучении новых химических и биологических средств защиты растений против клопов и личинок важными являются объем и методы истребительных мероприятий, их техническая и биологическая эффективность.

Важным направлением изучения клопа вредной черепашки является отбор сортов пшеницы, обладающих устойчивостью к повреждению вредителем. Многолетний опыт селекционеров показывает, что устойчивые к вредной черепашке сорта можно получить, используя в качестве исходного материала приспособленные к условиям зоны высокоурожайные сорта. Так как независимо от программы работ весь материал в процессе селекции испытывается на естественных фонах, то в годы с повышенной численностью вредителей выполняются негативные или позитивные отборы по урожаю или по другим показателям, характеризующим устойчивость. При селекции ценную информацию об устойчивости сортов можно получить при параллельном испытании на двух фонах – естественном и пестицидном.

Выносливость сортов против вредителей также может быть использован в селекции как адаптивный признак высокоурожайной озимой пшеницы, особенно против вредной черепашки. Особую ценность будут представлять сорта и формы, обладающие комплексной устойчивостью к вредным организмам (болезням и вредителям) и адаптивностью к местным условиям. На основании таких исследований составляют программу селекции и определяют приоритетные направления селекции для каждого региона возделывания озимой пшеницы.

Выводы

Потепление климата создает благоприятные условия для расширения географического ареала клопа вредной черепашки (*Eurygaster integriceps* Puton) и повышает его вредоносность. Мониторинговое исследование развития клопа вредной черепашки на озимой пшенице является основным методом изучения данного вредителя. При изучении вредной черепашки озимой пшеницы в зерносеющих регионах Казахстана основными показателями являются сроки прилета клопов на посевы, численность вредителя на единице площади, сроки откладки яиц и процент яиц, зараженных теленомусами, сроки отрождения личинок, показатель гидротермического коэффициента и температурный режим региона, белоколосость пшеницы, эффективность химических и биологических средств защиты растений.

Благодарность

Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, грант ИРН АР23489491.

Список литературы

1. Жуматаева У.Т., Дуйсембеков Б.А., Смагулова Ш.Б. Азиялық шегірткенің (*Locusta migratoria migratoria* L.) таралуы және биоэкологиясы. Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – 2020. – 3(87). – Б.250-259.
2. Алехин В.Т. Вредная черепашка. Защита и карантин растений. – 2002. – 4. – 32 с.
3. Мухина О.В. Устойчивость к вредителям сортов озимой пшеницы как фактор фитосанитарной стабилизации агроландшафтов: Автореферат диссертации канд. биол. наук. Краснодар. – 2007. – 22 с.
4. Крупнов В.А. Подходы к улучшению растений: Лекция. Саратов. Сар.гос. агр. Ун-т им. Н.И. Вавилова. – 2002. – 48 с.
5. Krupnov V.A. Wheat breeding for resistance to the Sunn pest (*Eurygaster* spp.): Does risk occur? Russian Journal of Genetics: Applied Research. – 2012. – 2. – P.79-84. <http://dx.doi.org/10.1134/S207905971201011X>
6. Lin H.-I., Yu Y.-Y., Wen F.-I., Liu P.-T., Status of food security in East and Southeast Asia and challenges of climate change, Climate 10 (3). – 2022. – 40. <https://doi.org/10.3390/cli10030040>
7. Subed B., Poudel A., Aryal S. The impact of climate change on insect pest biology and ecology: Implications for pest management strategies, crop production, and food security. Journal of Agriculture and Food Research. – 2023. - 14. - 100733. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100733>
8. Прянишников А.И. Научные основы адаптивной селекции в Поволжье. – Москва: РАН. – 2018. – 96 с.
9. Islyami A., Aldashev A., Thomas T.S., Dunston S. Impact of Climate Change on Agriculture in Kazakhstan. Silk Road: A Journal of Eurasian Development. – 2020. – 2(1). – P.66-88. <https://doi.org/10.16997/srjed.19>
10. Karatayev M., Clarke M., Salnikov V., Bekseitova R., Nizamova M. Monitoring climate change, drought conditions and wheat production in Eurasia: the case study of Kazakhstan. Heliyon. – 2022. – 8. – e08660. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08660>
11. Сарбаев А.Т. Обоснование зональной системы мероприятий по защите посевов яровой пшеницы от вредной черепашки в Западном Казахстане. // Автореферат дис. ... канд. с.-х. наук. - Ленинград, - 1983. – 17 с.
12. Сарбаев А.Т., Ажбенев В.К., Исжанова Ж.В. Прогнозирование развития и численности вредной черепашки. / Стратегия земледелия и растениеводства на рубеже XXI века. – Алматы. – 1999. – 112 с.
13. Тильменбаев А.Т., Сарбаев А.Т. Критерии прогноза численности вредной черепашки в Казахстане. / Рекомендации по материалам НИР, предлагаемых к внедрению. / Наука – производству. – Алма-Ата. – 1987. – 32 с.
14. Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан. – Нур-Султан – 2021. – 125 с.
15. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / Пер. с нем. К.В.Попковой, В.А. Шмыгли. – Москва.: Агропромиздат. – 1987. – 224 с.
16. Асякин Б.П., Волкова, Н.А., Шапиро, И.Д. Практикум по иммунитету растений к вредителям. - Л.: ЛСХИ, Пушкин. – 1990. – 237 с.
17. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва. – 1989. – Вып. 2. – 250 с.
18. Бастаубаева Ш.О., Хидиров А.Э., Рсалиев Ш.С., Жапаев Р.К., Конысбеков К. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ на юго-востоке Казахстана в 2022 году. – Алматы: ТОО «Асыл кітап (Баспа үйі)». – 2022. – 30 с.
19. Рсалиев Ш.С., Оразалиев Р.А., Құттымбетова Н.Т., Әбуғали Ғ.Р., Абдикадинова А.К. Қазақстандық күздік бидай сорттарының құрғақшылыққа төзімділігін зерттеу нәтижелері. // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің хабаршысы. / Вестник Кызылординского университета имени Коркыт Ата. – 2023, №1 (64). – С.18-27. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2023.v64.i1.002>

20. Список пестицидов разрешенных к применению на территории Республики Казахстан с Дополнениями №1-№5. // КГИ АПК МСХ РК. – Алматы. – 2015. – 250 с.

References

1. Zhumataeva U.T., Dujsembekov B.A., Smagulova Sh.B. Aziyalық shegirtkeniң (*Locusta migratoria migratoria* L.) taraluy zhәне bioekologiyasy. Izdenister, nәtizheler – Issledovaniya, rezul'taty. – 2020. – 3(87). – S.250-259. [in Kazakh].
2. Alekhin V.T. Vrednaya cherepashka. Zashchita i karantin rastenij. – 2002. – 4. – 32 s. [in Russian].
3. Muhina O.V. Ustojchivost' k vreditelyam sortov ozimoy pshenicy kak faktor fitosanitarnoj stabilizacii agrolandshaftov: Avtoreferat dissertacii kand. biol. nauk. Krasnodar. – 2007. – 22 s. [in Russian].
4. Krupnov V.A. Podhody k uluchsheniyu rastenij: Lekciya. Saratov. Sar.gos. agr. Un-t im. N.I. Vavilova. – 2002. – 48 s. [in Russian].
5. Krupnov V.A. Wheat breeding for resistance to the Sunn pest (*Eurygaster* spp.): Does risk occur? Russian Journal of Genetics: Applied Research. – 2012. – 2. – P.79-84. <http://dx.doi.org/10.1134/S207905971201011X>
6. Lin H.-I., Yu Y.-Y., Wen F.-I., Liu P.-T., Status of food security in East and Southeast Asia and challenges of climate change, Climate – 2022. – 10(3). – 40. <https://doi.org/10.3390/cli10030040>
7. Subed B., Poudel A., Aryal S. The impact of climate change on insect pest biology and ecology: Implications for pest management strategies, crop production, and food security. Journal of Agriculture and Food Research. – 2023. – 14. – 100733. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100733>
8. Pryanishnikov A.I. Nauchnye osnovy adaptivnoj selekcii v Povolzh'e. – Moskva: RAN - 2018. – 96 s. [in Russian].
9. Islyami A., Aldashev A., Thomas T.S., Dunston S. Impact of Climate Change on Agriculture in Kazakhstan. Silk Road: A Journal of Eurasian Development. – 2020. – 2(1). – P.66-88. <https://doi.org/10.16997/srjed.19>
10. Karatayev M., Clarke M., Salnikov V., Bekseitova R., Nizamova M. Monitoring climate change, drought conditions and wheat production in Eurasia: the case study of Kazakhstan. Heliyon. – 2022. – 8. – e08660. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08660>
11. Sarbaev A.T. Obosnovanie zonal'noj sistemy meropriyatij po zashchite posevov yarovoj pshenicy ot vrednoj cherepashki v Zapadnom Kazahstane. // Avtoreferat dis. ... kand. s.-h. nauk. – Leningrad. – 1983. – 17 s. [in Russian].
12. Sarbaev A.T., Azhbenov V.K., Iszhanova Zh.V. Prognozirovaniye razvitiya i chislennosti vrednoj cherepashki. / Strategiya zemledeliya i rasteniyevodstva na rubezhe XXI veka. – Almaty. – 1999. – 112 s. [in Russian].
13. Til'menbaev A.T., Sarbaev A.T. Kriterii prognoza chislennosti vrednoj cherepashki v Kazahstane. / Rekomendacii po materialam NIR, predлагаemyh k vnedreniyu. / Nauka – proizvodstvu. – Alma-Ata. – 1987. – 32 s. [in Russian].
14. Gosudarstvennyj reestr selekcionnyh dostizhenij, rekomenduemyh k ispol'zovaniyu v Respublike Kazahstan. – Nur-Sultan. – 2021. – 125 s. [in Russian].
15. Metody opredeleniya boleznij i vreditel'ev sel'skohozyajstvennyh rastenij / Per. s nem. K.V.Popkovej, V.A. Shmygli. - M.: Agropromizdat. – 1987. – 224 s. [in Russian].
16. Asyakin B.P., Volkova, N.A., Shapiro, I.D. Praktikum po immunitetu rastenij k vreditelyam. - L.: LSKHI, Pushkin. – 1990. – 237 s. [in Russian].
17. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. – Moskva. - 1989. – 2. – 250 s. [in Russian].
18. Bastaubaeva Sh.O., Hidirov A.E., Rsaliyev Sh.S., Zhapaev R.K., Konysbekov K. Rekomendacii po provedeniyu vesenne-polevyh rabot na yugo-vostoke Kazahstana v 2022 godu. – Almaty: TOO «Asyl kitap (Baspa yji)». – 2022. – 30 s. [in Russian].

19. Rsaliyev Sh.S., Orazaliev R.A., Құттymbetova N.T., Өбуғали F.R., Abdikadirova A.K. Қазақстандық күздік бидай сорттарының құрғақшылыққа төзімділігін зерттеу нәтижелері. // Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің хабаршисы. – 2023. – №1(64). – С.18-27. <https://doi.org/10.52081/bkaku.2023.v64.i1.002> [in Kazakh].

20. Spisok pesticidov razreshennyh k primeneniyu na territorii Respubliki Kazahstan s Dopolneniyami №1-№5. // KGI APK MSKH RK. – Almaty. – 2015. – 250 s. [in Kazakh, Russian].

Ш.С. Рсалиев, А.Т. Сарбаев, А.А. Есеркенов

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,

Алмалыбақ ауылы, Алматы облысы, Қазақстан

E-mail: shynbolat63@mail.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АСТЫҚ ЕГЕТІН ӨҢІРЛЕРІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙДА ЗИЯНДЫ БАҚАШЫҚТЫҢ ДАМУЫ

Аңдатпа

Соңғы жылдары климаттың құрғақтығына байланысты күздік бидай дақылында соратын зиянкестер кешені көп кездеседі, олардың ішінде ең қауіптісі зиянды бақашық қандала (*Eurygaster integriceps* Puton) болып табылады. Бұл зиянкестің биологиясын зерттеу бойынша әлемдегі жетістіктерге қарамастан, Қазақстанда зиянды бақашықпен зақымдануына бейімделу қасиеттері бар күздік бидайдың генотиптерін таңдау өзекті мәселе болып отыр. Соңғы жылдары республикада бидайдың зиянды бақашыққа төзімділігін зерттеуге бағытталған ғылыми зерттеулер жүргізілмеді, бидай сорттарының зиянкестерге бейімділігі зерттелмеді. Аталған мақалада соңғы жылдардағы өңірлердің ауа-райы мен климаттық жағдайларын ескере отырып, Қазақстанның астық егетін өңірлерінде күздік бидай егістіктерінде зиянды бақашық қандаланың дамуы көрсетілген. Климаттың жылынуы мен күздік бидайдағы зиянды бақашықтың географиялық ауқымының кеңеюі арасындағы байланыс зерттелді. Күздік бидайда зиянды бақашықты зерттеу кезінде негізгі көрсеткіштер анықталды. Олардың қатарына егістікке бақашықтың келу мерзімі, аудан бірлігіндегі зиянкестердің саны, жұмыртқа салу мерзімі және теленомус жұқтырған жұмыртқалардың пайызы, личинкалардың пайда болу уақыты, гидротермиялық коэффициент көрсеткіші және аймақтың температуралық режимі, бидайдың ақ масақты болуы, өсімдіктерді қорғайтын химиялық және биологиялық құралдарының тиімділігі жатады.

Кілт сөздер: күздік бидай; климаттың өзгеруі; зиянды бақашық қандала; зиянкестердің дамуын бақылау; зиянкестердің саны; бидайдың ақ масағы; инсектицид.

Sh.S. Rsaliyev, A.T. Sarbaev, A.A. Eserkenov

Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing,

Almalybak village, Almaty region, Kazakhstan

E-mail: shynbolat63@mail.ru

THE DEVELOPMENT OF SUNN PEST ON WINTER WHEAT IN GRAIN-GROWING REGIONS OF KAZAKHSTAN

Abstract

In recent years, due to the aridity of the climate, a complex of sucking pests has been found on winter wheat crops, among which the most harmful is Sunn Pest (*Eurygaster integriceps* Puton). Despite the success in the world in studying the biology of this pest, in Kazakhstan, the selection of genotypes of winter wheat with adaptive properties to damage by Sunn Pest is an urgent problem. In recent years, scientific research aimed at studying the resistance of wheat to the Sunn Pest has not been conducted in the republic, the adaptability of wheat varieties to the pest has not been studied.

The article shows the development of the Sunn Pest on winter wheat crops in grain-growing regions of Kazakhstan, taking into account the weather and climatic conditions of the regions in recent years. The relationship between climate warming and the expansion of the geographical range of the Sunn Pest has been studied. The main indicators in the study of the Sunn Pest of winter wheat are determined – the timing of the arrival of Sunn Pest on crops, the number of pests per unit area, the timing of egg laying and the percentage of eggs infected with telenomuses, the timing of hatching of larvae, the indicator of the hydrothermal coefficient and temperature regime of the region, wheat whiteness, the effectiveness of chemical and biological plant protection products.

Key words: winter wheat; climate change; Sunn Pest; monitoring of pest development, pest population; wheat whiteness, insecticide.

МРНТИ 631.52:575.12:633.31

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/576>

С.Т. Ержанова*, С.С. Абаев, Ф.Т. Мейрман, Г.О. Шегебаев, А.Т. Кенебаев, С.Т. Токтарбекова, Н.Б. Қасқабаяев

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», п. Алмалыбак, Алматинская область, Карасайский район, Казахстан,
E-mail: sakyshyer@mail.ru, serikabayev@mail.ru, amanshik_92@mail.ru,
meirman07@rambler.ru, salta_92s@mail.ru

СОЗДАНИЕ ИСХОДНЫХ ФОРМ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ МЕТОДОМ БЕККРОССИРОВАНИЯ У МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ *MEDICAGO FALCATE L.* С *MEDICAGO SATIVA L.*

Аннотация

В связи климатическим изменением и дефицита воды возникает необходимость создания засухоустойчивых и маловодопотребляемых на единицу продукции сортов люцерны. Она является наиболее востребованной культурой в кормопроизводстве Казахстана.

Во флоре Казахстана встречаются 7 диких видов люцерны. Среди них более распространенным *Medicago falcata L.* - засухоустойчивый вид с многочисленными экотипами. Экотипы этого вида участвует в беккроссных скрещиваниях с культурной люцерной *M. sativa L.* в качестве источника для усиления адаптационного потенциала культур в условиях дефицита воды в регионе.

Настоящая статья посвящена к использованию положительных свойств этого вида в селекции с целью передачи их к культурному виду *Medicago sativa L.* Применяется беккроссное скрещивание. Исходные межвидовые гибриды от *M. falcata L.* и *M. sativa L.* подвергались повторному скрещиванию с *M. sativa L.* в системе беккроссов в поколениях BC₁ – BC₃ для вытеснения нежелательных признаков *M. falcata L.*: твердокаменность, лежащий тип куста, тугорослость. Получены беккроссные гибриды, которые по архитектонике (фенотипу) и отрастаемости близкие *M. sativa L.* Они могут служить исходным материалом для создания сортов с повышенным уровнем засухоустойчивости.

Ключевые слова: виды люцерны, экотип, беккроссное скрещивание, беккроссное потомство, маркерный признак, отборы, засухоустойчивость, адаптация

Введение

Наиболее распространенный вид люцерны в культуре относится *Medicago sativa L.* с его многочисленными сортами. В природной флоре встречаются 7 видов люцерны, которых относят к эндемикам Казахстана, из них тетраплоидные (2n=32): *M. tianschanica Vass.*, *M. varia Mart.*, *M. falcata L.*, *M. sativa* ssp. *Transaxona*, диплоидные (2n=16): *M. difalcata L.*, *M.*