

16 Umarova A.O. Agrotechnical methods of corn protection from dominant pests in the central zone of the Krasnodar Territory [Text] / A.O. Umarova, V.Ya. Ismailov, M.V. Pushnya, Zh.A. Shirinyan // Collection of materials of the III All-Russian scientific and practical conference of young scientists and postgraduates "Scientific support of innovative technologies of production and storage of agricultural and food products of the" Research Institute of Tobacco, shag and Tobacco Products. -2016. -P. 153-157.

17 Gallego J.R. Simulation model applied to biological pest control by entomophagous species in commercial tomato greenhouses [Text] / J.R. Gallego, I. Lopez, M. Gamez, T. Cabello, Z. Varga, J. Garay // Hungarian agr. engineering. - Godollo, 2013. -N 25. - P. 67-70.

18 Shipsheva Z.L. Pest on corn crops in the conditions of the steppe zone of Kabardino-Balkaria [Text] / Z.L. Shipsheva // Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. -2020. -№ 3 (95). - P. 45-50.

19 Shipsheva Z.L. Biodiversity of Pests in Grain Agrocenosis in Kabardino-Balkaria [Текст] / Z.L. Shipsheva, A.Kh. Shabatukov, L.M. Khromova, A.Kh. Malkandueva, B.R. Shomakhov // International scientific and practical conference «AgroSMART - Smart solutions for agriculture». - 2019. -P. 920–928.

20 Khromova L.M. How to protect corn crops from harmful organisms [Text] / L.M. Khromova, Z.L. Shchipsheva, D.A. Khromova // Protection and quarantine of plants. -2018. -No. 12. -P. 29-31.

ТҮЙІН

Жүгері – маңызды дәнді және мал азықтық дақыл. Жүгері дақылын зиянкестерден қорғау - шаруаның басты міндеттерінің бірі. Жүгерінің негізгі жауларының біріне ерекше қауіпті зиянкес - мақта көбелегі жатады. Ауылшаруашылық дақылдарының осы зиянкеспен зақымдануы 20%-ға дейін өнім жоғалтуға әкеледі. Дәрі-дәрмәстер, яғни мақта көбелегінің жұлдызқұрттары жүгері дәндерін жеу арқылы дақылға тікелей зиян келтіреді. Зақымданған дәндер өнімнің саны мен сапасын төмендетеді. Зиянкестердің жаппай таралуы жағдайында өсімдік өлуі мүмкін. Жүгеріде мақта құртымен күресу үшін химиялық заттар, биологиялық әдістер мен агротехникалық әдістер қолданылады.

Мақалада жүгері дақылдарында мақта көбелегіне қарсы биоагенттерді қолданудың биологиялық тиімділігінің нәтижелері келтірілген. Трихограмма (жұмыртқаға қарсы) мен браконды (жұлдызқұрттарға қарсы) уақтылы және мерзімді түрде жіберу мақта көбелегінің популяциясын басады. Энтомофагтарды пайдаланудың биологиялық тиімділігі орта есеппен 60,0-77,3% дейін болды. Трихограмма мен браконды қолдану химиялық заттар мен токсиндерді қолданбай экологиялық таза дақыл өсіруге мүмкіндік береді, сонымен қатар өсімдік дақылдарының саны мен сапасын арттырады.

УДК 632.954:633.11

МРНТИ 68.35.29, 68.37.33

Калиева Л.Т., PhD, и.о. доцента, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск ул. Жангир хана 51, 090009, kalieva231273@mail.ru, 87055133864

Түлегенова Д. К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/000-0001-6379-1813>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск ул. Жангир хана 51, 090009, tulegenova.diamara@mail.ru, 87011619831

Kaliyeva L. T., PhD, Senior Lecturer, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan st., 51, 090009, E-mail: kalieva231273@mail.ru, 87055133864

Tulegenova D. K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/000-0001-6379-1813>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan st., 51, 090009, E-mail: tulegenova.diamara@mail.ru, 87011619831

**МОНИТОРИНГ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
MONITORING OF WEEDS ON SPRING WHEAT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE
WESTERN KAZAKHSTAN REGION**

Аннотация

В статье рассматриваются посевы яровой пшеницы, которые подвергаются вредоносности сорных растений, вследствие чего теряется урожайность данной культуры. Сорняки, наносящие вред посевам яровой пшеницы по вредоносности не уступают вредителям и болезням данной культуры. Это определяется тем, что их распространение и отсутствие своевременных защитных мероприятий и других факторов значительно повышают их вредоносность. В исследованиях был изучен видовой состав сорной растительности в посевах яровой пшеницы сорта Альбидум 32 1 репродукции, а также определена биологическая эффективность применения гербицидов, имеющих в своем составе различные по механизму действия и химическому строению действующие вещества в условиях смешанного характера засоренности с преобладанием однолетних и многолетних двудольных сорных растений в условиях Уральской сельскохозяйственной опытной станции Западно-Казахстанской области. Основную роль в засорении играли однолетний двудольный сорняк – щирица запрокинутая, и многолетние двудольные – бодяк полевой (осот розовый), молокан татарский, численность которых превышала экономические пороги вредоносности. В небольшом количестве, не превышающем ЭПВ, присутствовали однолетний мятликовый сорняк – просо куриное и однолетний двудольный сорняк – марь белая.

В условиях засушливого 2022 года вследствие конкуренции в агроценозе с культурными и многолетними сорными растениями наблюдалось естественное уменьшение доли однолетних видов в общем количестве сорной растительности в течение вегетационного периода.

ANNOTATION

The article deals with crops of spring wheat, which are exposed to the harmfulness of weeds, as a result of which the yield of this crop is lost. Weeds that harm spring wheat crops are not inferior to pests and diseases of this crop in terms of harmfulness. This is determined by the fact that their spread and the lack of timely protective measures and other factors significantly increase their harmfulness.

In the studies, the species composition of weeds in crops of spring wheat of the Albidum 32 1 reproduction variety was studied, and the biological effectiveness of the use of herbicides, which have active substances different in their mechanism of action and chemical structure, was determined under conditions of mixed weed infestation with a predominance of annual and perennial dicotyledonous weed plants in the conditions of the Ural agricultural experimental station of the West Kazakhstan region.

The main role in the infestation was played by an annual dicotyledonous weed - amaranth, and perennial dicotyledons - field thistle (pink thistle), Tatar Molokan, the number of which exceeded the economic thresholds of harmfulness. In a small amount, not exceeding the TWL, there was an annual bluegrass weed - chicken millet and an annual dicotyledonous weed - white gauze.

In the conditions of dry 2022, due to competition in the agrocenosis with cultivated and perennial weeds, a natural decrease in the proportion of annual species in the total amount of weeds during the growing season was observed.

Ключевые слова: зерновые культуры, гербициды, сорные растения, защитные мероприятия, биологическая эффективность.

Key words: crops, herbicides, weeds, protective measures, biological effectiveness.

Введение. Современное сельскохозяйственное производство в различных странах мира столкнулось с необходимостью решения сразу двух важнейших проблем – гарантированной защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности и

одновременно – защиты окружающей среды от техногенного загрязнения. С этим тесно взаимосвязаны и задачи получения качественно полноценной экологически безопасной пищи для человека.

Невысокий показатель урожайности по сравнению со средними мировыми показателями свидетельствует о больших потенциальных возможностях роста, прежде всего в результате повышения общей культуры земледелия и надежной защиты зерновых культур от вредных объектов, среди которых наиболее существенное место занимают широко распространенные сорные растения [1, 2].

Не дать культуре проиграть в конкуренции с сорняками, помочь ей опередить их в развитии – вот главная задача гербицидной обработки. В европейских странах современный подход к использованию гербицидов требует обязательного учета видового состава сорняков и их ассоциаций на каждом конкретном поле, степени засоренности поля, погоды, состояния посевов, типа почвы.

Особенно важна информация о видовом составе сорных растений. Она позволяет определить степень вредоносности сорняков, выбрать из широкого ассортимента гербицидов препараты нужного характера, механизма или спектра действия, оптимизировать нормы расхода [3, 4].

В своих исследованиях казахстанские ученые установили, что уже при наличии 5 малолетних сорняков на 1 м² продуктивность яровой пшеницы снижалась на 10,7 %, при наличии 10, 15, 20 и 50 сорняков – соответственно на 26,3; 31,4; 44,2 и 56,7 %. Критическим периодом конкурентных отношений были первые 20 – 30 дней после появления всходов [5].

В условиях Приуралья на чистых от сорняков яровой пшеницы сбор зерна составил 19 ц/га. При наличии на 1 га восьми хорошо развитых растений осота розового он снижался на 54,5%, 18,4 шт. – на 68,9%, 44 шт. – на 77,3% [6].

Вред, наносимый сорняками народному хозяйству, многосторонен. Они затеняют культурные растения, задерживают их вегетацию, снижают температуру почвы на 3–4°C, из-за чего угнетается жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, а также ослабляется процесс фотосинтеза, что вызывает полегание стеблей полевых культур. Сорные растения непроизводительно используют почвенную влагу, расходуют большое количество питательных веществ, вносимых вместе с удобрениями и предназначенных для выращивания высоких урожаев культурных растений, то есть снижают плодородие почвы.

С засоренных посевов ежегодно уносится более 12 млн. тонн питательных веществ. Ежегодные потенциальные потери урожая от сорняков, по данным казахстанских исследователей, составляют около 40 млн. тонн продукции растениеводства в пересчете на зерно [7, 8, 9, 10, 11].

Вредоносность начинает появляться с какого-то оптимального количества сорных растений на единицу площади, а до этого она не обнаруживается. Длительность критического периода конкурентных отношений зависит от типа культурных растений. После всходов некоторые сорняки сами угнетаются культурой [12, 13, 14].

Заметное влияние на процесс формирования сорняков оказывают плотность и масса стеблестоя культурного растения. Под покровом интенсивно растущих и затеняющих почву культур семена сорняков прорастают хуже, а появившиеся всходы гибнут в большем количестве, чем в посевах с более изреженным стеблестоем. Также, основная часть проростков двудольных сорняков ввиду небольших запасов питательных веществ в семени гибнет в почве, не достигнув поверхности [15, 16].

Конкурирующее действие сорных растений проявляется уже в начале вегетации культурных растений. К началу кущения яровой пшеницы осот розовый снижал густоту стеблестоя культуры на 22,6%, молокан – на 20,4%, выюнок – на 26%. В период уборки при численности осота 16,9 шт./м², молокана 25,6, выюнка – 27,2 шт./м² снижение густоты стояния культуры составило соответственно 62; 51,5 и 42,8%; по сравнению с чистыми посевами [17].

Однако, прямыми потерями вред, причиняемый сорняками сельскому хозяйству, не ограничивается. Они вызывают увеличение затрат на приобретение дорогостоящих машин для очистки зерна, специальных орудий обработки почвы, опрыскивателей, химических средств борьбы с ними, затрудняют уборку урожая и переработку продукции, снижают производительность труда, вымолачиваемость хлебов, особенно сырых и при влажной погоде,

и самое главное - резко уменьшают отдачу тех огромных средств, которые затрачиваются на производство и применение удобрений, на коренную мелиорацию земель [18, 19, 20].

В связи с этим, целью наших исследований было изучение видового состава сорной растительности в посевах яровой пшеницы сорта Альбидум 32 1 репродукции, а также определение биологической, эффективности применения гербицидов, имеющих в своем составе различные по механизму действия и химическому строению действующие вещества в условиях смешанного характера засоренности с преобладанием однолетних и многолетних двудольных сорных растений в условиях Уральской сельскохозяйственной опытной станции Западно-Казахстанской области.

Материалы и методы исследований. Опыты были заложены на опытном поле, обработка почвы, посев и уход за посевами осуществлялись в соответствии с агротехникой, принятой для возделывания зерновых культур в первой природно-экономической зоне Западно-Казахстанской области. Почва опытного участка темно-каштановая. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 3,34%.

Закладка опыта, способы посева, оценки, сопутствующие наблюдения и исследования, учеты проводились согласно методике ВИР и количественному методу определения засоренности посевов сельскохозяйственных культур [21]. Площадь учетной делянки 200 м² повторность опыта - трехкратная. Норма высева семян пшеницы составила 130-140 кг/га из расчета 3,5 млн. всхожих семян на га. Размещали сорт рендомизированно. Посев проводили сеялкой Винтерштайгер. Учет урожайности пшеницы проводили поделочно, прямым комбайнированием в фазе полной спелости зерна комбайном Винтерштайгер. 27 – 28 мая была определена исходная засоренность. Сорные растения учитывали по видам (кроме однолетних мятликовых, в виду трудности их распознавания в начальный период их развития) (таблица 1).

Таблица 1 - Сроки проведения засоренности посевов яровой пшеницы (УСХОС ЗКО, 2022г.)

№ учета	Дата	Число дней после внесения
1 (исходная)	27 – 28 мая	—
2	12 - 13 июня	15 дней
3	27 – 28 июня	30 дней
4	3 -4 августа	перед уборкой

На момент определения исходной засоренности и проведения обработки однолетние злаковые сорняки имели 2 - 3, однолетние двудольные – 2 – 4 листа, а многолетние двудольные находились в фазе розетки, а яровая пшеница в фазе кущения.

Обработка делянок согласно схеме опыта была проведена 29 мая 2022 года (таблица 2).

Таблица 2 - Схема закладки опыта (УСХОС Западно-Казахстанской области, 2022г.)

Варианты опыта		Норма расхода	
		препарат а, л/га	рабочего раствора, л/га
Торговое название, препаративная форма, содержание д.в.	Действующее вещество		
Контроль	—	—	—
Элант, КЭ (564 г/л 2, 4-Д кислоты)	2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир)	0,7	300
Диален Супер, ВР (344 г/л 2,4 – Д кислоты + 120 г/л дикамбы кислоты)	2,4-Д (диметиламинная соль) + Дикамба (диметиламинная соль)	0,7	300

Анализ данных засоренности посевов яровой пшеницы в условиях УСХОС, полученных в 2022 году дает возможность утверждать, что имел место смешанный тип засоренности. Однако основную роль в засорении играли однолетний двудольный сорняк – щирица запрокинутая, и многолетние двудольные – бодяк полевой (осот розовый), молокан татарский, численность которых превышала экономические пороги вредоносности. В небольшом количестве, не превышающем ЭПВ, присутствовали однолетний мятликовый сорняк – просо куриное и однолетний двудольный сорняк – марь белая.

В условиях засушливого 2022 года вследствие конкуренции в агроценозе с культурными и многолетними сорными растениями наблюдалась естественное уменьшение доли однолетних видов в общем количестве сорной растительности в течение вегетационного периода. Если к моменту определения исходной засоренности в фазу начала кущения-кущения культуры доля однолетних видов составляла 80,6%, то уже через 15 дней она сократилась до 77,6%, а к моменту 3-го учета составила 74,1%.

Из присутствовавших в 2022 году в посевах яровой пшеницы однолетних видов наиболее конкурентоспособными оказались двудольные. Так, численность щирицы запрокинутой, в промежутке между 1-м и 2-м учетами увеличилась с 21,3 до 23,2 шт./м² или на 8,3%, мари белой с 2,0 до 2,3 шт./м² (+15,0%). Однако, к моменту 3-го учета количество обоих видов вновь сократилось и достигло исходного уровня (таблица).

Численность однолетних мятликовых сорняков (просо куриное), с момента определения исходной засоренности (1 учет) до уборки снизилась с 2,4 до 2,0 шт./м², или на 16,7 %. Несмотря на это суммарное количество сорняков из группы однолетних в течение вегетационного периода яровой пшеницы практически не изменился.

Многолетние двудольные сорняки оказались более устойчивыми к засушливым погодным условиям и конкурентной борьбе, что выразилось в увеличении их численности с 6,2 к моменту подсчета исходной засоренности до 9,4 шт./м² к уборке культуры (4-й учет) или на 51,6%.

Необходимо отметить, что нарастание численности бодяка полевого и молокана татарского происходило по всем срокам учета.

Наибольшее увеличение наблюдалось по осоту розовому (бодяку полевому) – 72,7%. Несколько меньше, но так же существенно, возросла численность молокана татарского на 27,6%.

Таким образом, в посевах пшеницы в 2022 году имел место смешанный характер засоренности. Однако, основную роль в засорении играли многолетние двудольные – осот розовый (бодяк полевой), молокан татарский, а так же однолетний двудольный сорняк – щирица запрокинутая.

Наличие смешанного характера засоренности посевов яровой пшеницы делает необходимым вести борьбу с сорняками, численность которых превышает ЭПВ. В условиях УСХОС Западно-Казахстанской области такими были однолетний двудольный сорняк – щирица запрокинутая и многолетние двудольные – бодяк полевой и молокан татарский.

В опыте были использованы избирательные противодвудольные гербициды, имеющие в своем составе действующее вещество 2,4 - Д в различной форме: Элант - на основе 2,4 - Д сложного 2 - этилгексилового эфира, Диален – супер – комбинированный гербицид на основе диметиламинных солей 2,4 - Д и дикамбы.

Элант - послевсходовый противодвудольный гербицид для подавления однолетних и некоторых многолетних двудольных сорняков в посевах яровых зерновых – колосовых в норме расхода 0,6 – 0,8 л/га, примененный в норме расхода 0,7 л/га, снизил численность сорняков из этой группы с 30,5 шт./м² ко времени определения исходной засоренности в фазу кущения яровой пшеницы до 7,6 шт./м² к моменту уборки культуры.

Наиболее эффективно токсикант подавлял однолетние виды. Так, количество мари белой через 15 дней после обработки снизилось с 3,1 шт./м² до 1,0 шт./м², а щирицы запрокинутой с 20,9 до 6,8 шт./м². В течение последующих 15 дней, то есть к моменту 3-го учета, эффективность достигла максимума, а численность данных сорняков сократилась до 0,5 и 5,0 шт./м² соответственно. Оставшиеся в посевах экземпляры мари белой и щирицы запрокинутой значительно отставали в росте от контрольных.

В действии на сорняки из группы многолетних двудольных изучаемый гербицид имел не столь высокую начальную токсичность. Численность бодяка полевого и молокана татарского за первые 15 дней снизилась в сумме с 6,5 шт./м² до 4,5 шт./м². Однако, если рассматривать динамику по каждому сорняку, то можно отметить более высокую эффективность Эланта в действии на молокан татарский, чем на бодяк полевой. Отмирание многолетних сорняков продолжалось и в дальнейшем, а к моменту 3-го учета (через 30 дней после внесения) достигло максимума.

Использование в опыте комбинированного послевсходового противодвудольного гербицида Диален-супер, ВР (344 г/л 2,4-Д кислоты + 120 г/л дикамбы кислоты) в норме расхода 0,7 л/га позволило уже через 15 дней после внесения снизить численность наиболее распространенных в посевах яровой пшеницы двудольных сорных растений с 31,8 до 10,8 шт./м². Что позволило сделать вывод о более высокой начальной токсичности данного гербицида, чем Эланта. Эта закономерность распространяется на все виды двудольных сорняков, как однолетние, так и многолетние. Однако, как и Элант, Диален – Супер оказался более токсичным в первые 15 дней в подавлении однолетних видов, чем многолетних. Численность их снизилась с 22,5 до 6,1 и с 6,9 до 4,0 шт./м² соответственно.

Ко времени третьего учета (через 30 дней) был отмечен пик эффективности токсиканта, а численность доминировавших в посевах двудольных видов снизилась до 5,8 шт./м², в том числе однолетних – 3,6, а многолетних – 2,2 шт./м² (таблица 3).

Изучаемый гербицид в первые 15 дней после внесения более эффективно действовал на молокан татарский, чем на бодяк полевой, а в дальнейшем к моменту 3-го учета и перед уборкой эффективность практически выравнивалась.

Результаты и их обсуждение. Изучение динамики численности сорной растительности на опытных вариантах по срокам учетов позволило установить не только эффективность действия изучаемых гербицидов на сорную растительность, но и скорость их действия.

Таблица 3 - Динамика численности сорняков по вариантам опыта в посевах яровой пшеницы, шт./м² (УСХОС Западно-Казахстанской области, 2022г.)

Виды, группы сорняков	Контроль				Элант,КЭ (564 г/л сложный 2- этилгексильовый эфир), 0,7 л/га				Диален Супер, ВР (344 г/л 2,4 – Д + 120 г/л дикамбы диметиламинные соли, 0,7 л/га			
	Номера учетов											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Однолетние, всего	25,7	27,7	26,0	26,1	26,7	10,6	8,4	7,3	27,1	9,0	5,9	5,3
в том числе: однолетние злаковые	2,4	2,2	2.0	2.0	2,7	2,8	2,9	2,8	2,2	2,2	2,3	2,3
Однолетниедвуд ольные	23,3	25,5	24,0	24,1	24,0	7,8	5,5	4,5	24,9	6,8	3,6	3.0
из них:марь белая	2,0	2,3	2,0	2,0	3,1	1,0	0,5	0,4	2,4	0,7	0,3	0,2
щирца запрокинутая	21,3	23,2	22,0	22,1	20,9	6,8	5,0	4,1	22,5	6,1	3,3	2,8
Многолетние, всего	6,2	8,0	9,1	9,4	6,5	4,5	2,8	3,1	6,9	4,0	2,2	2,1
из них:бодяк полевой	3,3	4,7	5,4	5,7	3,8	3,0	1,9	2,1	3,5	2,4	1,3	1,3
Молокан татарский	2,9	3,3	3,7	3,7	2,7	1,5	0,9	1,0	3,4	1,6	0,9	0,8
Двудольные, всего	29,5	33,5	33,1	33,5	30,5	12,3	8,3	7,6	31,8	10,8	5,8	5,1
Итого сорняков	31,9	35,7	35,1	35.5	32,2	15,1	11,2	10,4	34,0	13,0	8,1	7,4

Биологическая эффективность гербицидов рассчитывалась с обязательным внесением поправки на контроль. Это связано с тем, что на опытных и контрольных делянках наблюдалось естественное нарастание или снижение численности сорняков в течение вегетации, что могло привести к искажению результатов исследований (таблица 4).

Таблица 4 - Динамика биологической эффективности гербицидов в посевах яровой пшеницы, шт./м² (УСХОС Западно-Казахстанской области, 2022г.)

Виды, группы сорняков	Элант, КЭ (564 г/л сложный 2-этилгексиловый эфир), 0,7 л/га				Диален Супер, ВР (344 г/л 2,4 – Д + 120 г/л дикамбы диметиламинные соли, 0,7 л/га			
	Исходн. засоренность, шт./м ²	Биологическая эффективность, %			Исходн. засоренность, шт./м ²	Биологическая эффективность, %		
		через 15 дней	через 30 дней	перед уборкой		через 15 дней	через 30 дней	перед уборкой
Однолетние, всего	26,7	63,2	68,9	73,1	27,1	69,2	78,5	80,7
в том числе: однолетние злаковые	2,7	+13,1	+28,8	+24,4	2,2	+9,1	+25,5	+25,5
Однолетние двудольные	24,0	70,4	77,7	81,9	24,9	75,2	86,0	88,3
из них: марь белая	3,1	71,9	83,9	87,1	2,4	74,6	87,5	91,7
щирца запрокинутая	20,9	70,1	76,8	81,1	22,5	75,1	85,8	87,8
Многолетние, всего	6,5	46,3	70,7	68,5	6,9	55,1	78,3	79,9
из них: бодяк полевой	3,8	44,6	69,4	68,0	3,5	51,9	77,3	78,5
Молокан татарский	2,7	51,2	73,9	71,0	3,4	58,6	79,3	81,6
Двудольные, всего	30,5	64,5	75,5	78,0	31,8	70,0	83,7	85,9
Итого сорняков	32,2	58,1	68,4	70,9	34,0	65,8	78,3	80,4

Изучаемые гербициды были более эффективны в подавлении однолетних, чем многолетних. Так, через 15 дней после внесения гербициды Элант и Диален – Супер снизили численность группы однолетних двудольных видов на 70,4; 75,2%, в то время как многолетних на 46,3; 55,1% соответственно.

Максимальной эффективности токсиканты достигли ко времени 3-го учета или через 30 дней после внесения. В дальнейшем вплоть до уборки численность двудольных сорняков на опытных делянках практически не изменилась.

К уборке гербициды Элант и Диален – Супер показали более высокую эффективность в подавлении мари белой, чем щирцы запрокинутой (87,1; 81,1% и 91,7; 87,8%).

В действии на сорняки из группы многолетних двудольных гербициды по возрастанию эффективности расположились в ряду: Элант (гибель к уборке – 68,5%) и Диален – Супер (гибель к уборке – 79,9%). Более высокая начальная токсичность всех препаратов наблюдалась в действии на молокан татарский, чем на бодяк полевой. Элант (гибель к уборке – 78,0 и 71,0 %) и Диален – Супер (гибель к уборке – 81,6 и 78,5%).

Несмотря на то, что отмирание сорняков особенно многолетних на опытных вариантах происходило длительное время, важная роль отводилась тому, что оставшиеся в посевах сорные растения практически остановились в росте и давали возможность растениям яровой пшеницы занимать верхний ярус, сами же оставались в III-IV ярусе.

Это улучшило условия роста и развития растений яровой пшеницы и в конечном итоге позволило получить достоверную прибавку урожая.

Закключение. Изучение видового состава сорной растительности в посевах яровой пшеницы в условиях УСХОС Западно-Казахстанской области в 2022 году позволяет сделать вывод оналичии смешанного характера засоренности полей хозяйства с преобладанием однолетних и многолетних двудольных сорняков.

В посевах присутствовали яровые двудольные ранние (марь белая), яровые двудольные поздние (щирца запрокинутая), яровые злаковые (просо куриное), многолетние двудольные – корнеотпрысковые (бодяк полевой, молокан татарский).

Экономический порог вредоносности на момент обработки был превышен бодяком полевым (осотом розовым) – 6,2 – 7,1 розеток/ м² (ЭПВ 2-4 розетки/ м²) и щирцей запрокинутой – 20,9 – 25,0 экз./ м² (ЭПВ 12 - 15 экз./ м²).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кирюшин, В.И. Проблема минимизации обработки почвы: перспективы развития и задачи исследований [Текст] / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 2013. - № 7. – С. 3-6.
- 2 Колинко, П.В. Способы борьбы с сорняками при минимализации обработки почвы [Текст] / П.В. Колинко, В.Е. Синещев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2014. - № 1. - С. 11-17.
- 3 Курдюкова, О.Н. Плодовитость сорняков при различных условиях их вегетации [Текст] / О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля // Защита и карантин растений. – 2014. - № 1. – С. 40-41.
- 4 Шрамко, Н.В. Роль севооборота в борьбе с сорной растительностью на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья [Текст] / Н.В. Шрамко, Г.В. Вихорева // Защита и карантин растений. - 2016. - № 1. - С. 17-19.
- 5 Nurymova, R. Formation of the yield of melilot under the cover method of sowing under the conditions of rice crop rotation[Text] / R. Nurymova, L. Tokhetova, G. Daldabaeva, B. Baizhanova // Ғылымжәнебілім. - 2020. - № 2-2 (59). - С. 17- 22.
- 6 Калиева, Л.Т. Вредоносность сорных растений в агрофитоценозах[Текст] / Л.Т. Калиева // Ғылым және білім. - 2019. - №2 (55). – С. 3- 8.
- 7 Федоров, В.Г. Роль защиты посевов зерновых культур от сорняков в обеспечении продовольственной безопасности [Текст] / В.Г. Федоров, Н.П. Малов // Вестник Чувашского университета. – 2014. - № 3.– С. 222-225.
- 8 Мехдиев, Т.В. Экономическая эффективность борьбы с сорняками озимой пшеницы [Текст] / Т.В. Мехдиев // Защита и карантин растений. – 2013. - № 5. – С. 46-47.
- 9 Владимиров, А. Погодный фактор в системе защиты растений [Текст] / А. Владимиров // Защита растений. – 2016. - № 5. – С. 8-9.
- 10 Брагина, О.А. О резистентности сорняков к гербицидам[Текст] / О.А. Брагина // Рисоводство. – 2016. – № 1-2. – С. 46-49.
- 11 Иванов, С. Устойчивость сорняков к гербицидам и пути ее преодоления[Текст] / С. Иванов // АгроXXI. – 2016. - № 3. – С. 12-13.
- 12 Ray, D.K. Yield trends are insufficient to double global crop production by 2050 [Text] / D.K. Ray, N.D. Mueller, P.C. West, J.A. Foley // PLoS ONE. - 2013. - Vol. 8(6). P.1-8. doi: 10.1371/journal.pone.0066428
- 13 Allen, T.W. Soybean yield loss estimates due to diseases in the United States and Ontario[Text] / T.W. Allen, C.A. Bradley, A.J. Sisson, E. Byamukama, M.I. Chilvers, C.M. Coker et al. // Plant Health Prog. - 2017. - Vol. 18. - P.19-27.

14 Krylova, T.S. The effectiveness of tank mixtures of herbicides with the preparation Plektor for the protection of soybeans in the conditions of the Amur region [Text] / T.S. Krylova, D.A. Belov, L.S. Dorozhkina, A.N. Dubrovin, L.K. Dubovitskaya, T.P. Kolesnikova // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 677. - 2021. - P.1-6.

15 Priolli, R.H. Genetic structure and a selected core set of Brazilian soybean cultivars [Text] / R.H. Priolli, P.T. Wysmierski C.P. Chunha, J.B. Pinheiro, N.A. Vello // Genetics and Molecular Biology. - 2013. - Vol. 36 (3). - P.382-390.

16 Hugo, E. Critical periods of weed control for naked crabgrass (*Digitaria nuda*), a grass weed in corn in South Africa [Text] / E. Hugo, L. Morey, A.E.J. Saayman-Du, C.F. Reinhardt // Weed Science. - 2014. - Vol. 62. - P.647-656.

17 Тулегенова, Д.К. Арпа егістігінде арамшөптердің мониторингі [Текст] / Д.К. Тулегенова, Л.Т. Калиева, М.К. Куаналиева // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. - 2022. - № 2 (113). - С. 105-114.

18 Sukhanberdina, L.Kh. Influence of elements of cultivation technology on yield and grain quality of winter triticale in the conditions of the Urals [Text] / L Kh Sukhanberdina, D K Tulegenova, L T Kaliyeva, A Zh Turbayev and M K Mussina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 979. - 2022. - IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/979/1/012057.

19 Шектыбаева, Г.Х. Первичное семеноводство яровой пшеницы и ячменя на ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция» [Текст] / Г.Х. Шектыбаева, Г.С. Макарова, В.Б. Лиманская // Ғылым және білім. - 2018. - №4 (53). – С. 79- 85.

20 Джапаров, Р.Ш. Изучение химических и биологических приемов в земледелии для повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы при освоении залежи в сухой степи / Р.Ш. Джапаров // Ғылым және білім. – 2018. – № 1(50). – С. 12- 20.

21 Федин, М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: учеб. для вузов [Текст] / М.А. Федин. – М.: Агропромиздат, 1985. - 263 с.

REFERENCES

1 Kiryushin, V.I. Problema minimizacii obrabotki pochvy: perspektivy razvitiya i zadachi issledovaniy [Tekst] / V.I. Kiryushin // Zemledelie. – 2013. - № 7. – S. 3-6.

2 Kolinko, P.V. Sposoby bor'by s sornyakami pri minimalizacii obrabotki pochvy [Tekst] / P.V. Kolinko, V.E. Sineshchikov // Sibirskij vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki. - 2014. - № 1. - S. 11-17.

3 Kurdyukova, O.N. Plodovitost' sornyakov pri razlichnyh usloviyah ih vegetacii [Tekst] / O.N. Kurdyukova, N.I. Konoplya // Zashchita i karantin rastenij. – 2014. - № 1. – S. 40-41.

4 SHramko, N.V. Rol' sevooborota v bor'be s sornoj rastitel'nost'yu na demovo-podzolistykh pochvah Verhnevolzh'ya [Tekst] / N.V. SHramko, G.V. Vihoreva // Zashchita i karantin rastenij. - 2016. - № 1. - S. 17-19.

5 Nurymova, R. Formation of the yield of melilot under the cover method of sowing under the conditions of rice crop rotation [Text] / R. Nurymova, L. Tokhetova, G. Daldabaeva, B. Baizhanova // Fylymzhane bilim. - 2020. - № 2-2 (59). - S. 17- 22.

6 Kalieva, L.T. Vredonosnost' sornykh rastenij v agrofitocenozah [Tekst] / L.T. Kalieva // Fylym zhane bilim. - 2019. - №2 (55). – S. 3- 8.

7 Fedorov, V.G. Rol' zashchity posevov zernovykh kul'tur ot sornyakov v obespechenii prodovol'stvennoj bezopasnosti [Tekst] / V.G. Fedorov, N.P. Malov // Vestnik CHuvashskogo universiteta. – 2014. - № 3.– S. 222-225.

8 Mekhdiev, T.V. Ekonomicheskaya effektivnost' bor'by s sornyakami ozimoy pshenicy [Tekst] / T.V. Mekhdiev // Zashchita i karantin rastenij. – 2013. - № 5. – S. 46-47.

9 Vladimirov, A. Pogodnyj faktor v sisteme zashchity rastenij [Tekst] / A. Vladimirov // Zashchita rastenij. – 2016. - № 5. – S. 8-9.

10 Bragina, O.A. O rezistentnosti sornyakov k gerbicidam [Tekst] / O.A. Bragina // Risovodstvo. – 2016. – № 1-2. – S. 46-49.

- 11 Ivanov, S. Ustojchivost' sornyakov k gerbicidam i puti ee preodoleniya [Tekst] / S. Ivanov // AgroXXI. – 2016. - № 3. – S. 12-13.
- 12 Ray, D.K. Yield trends are insufficient to double global crop production by 2050 [Text] / D.K. Ray, N.D. Mueller, P.C. West, J.A. Foley // PLoS ONE. - 2013. - Vol. 8(6). P.1-8. doi: 10.1371/journal.pone.0066428
- 13 Allen, T.W. Soybean yield loss estimates due to diseases in the United States and Ontario [Text] / T.W. Allen, C.A. Bradley, A.J. Sisson, E. Byamukama, M.I. Chilvers, C.M. Coker et al. // Plant Health Prog. - 2017. - Vol. 18. - R.19-27.
- 14 Krylova, T.S. The effectiveness of tank mixtures of herbicides with the preparation Plektor for the protection of soybeans in the conditions of the Amur region [Text] / T.S. Krylova, D.A. Belov, L.S. Dorozhkina, A.N. Dubrovin, L.K. Dubovitskaya, T.P. Kolesnikova // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 677. - 2021. - R.1-6.
- 15 Priolli, R.H. Genetic structure and a selected core set of Brazilian soybean cultivars [Text] / R.H. Priolli, P.T. Wymierski C.P. Chunha, J.B. Pinheiro, N.A. Vello // Genetics and Molecular Biology. - 2013. - Vol. 36 (3). - P.382-390.
- 16 Hugo, E. Critical periods of weed control for naked crabgrass (*Digitaria nuda*), a grass weed in corn in South Africa [Text] / E. Hugo, L. Morey, A.E.J. Saayman-Du, C.F. Reinhardt // Weed Science. - 2014. - Vol. 62. - P.647-656.
- 17 Tulegenova, D.K. Arpa egistiginde aramshopterdің monitoringi [Tekst] / D.K. Tulegenova, L.T. Kalieva, M.K. Kuanalieva // Vestnik nauki Kazahskogo agrotekhnicheskogo universiteta im. S.Sejfullina. - 2022. - № 2 (113). - S. 105-114.
- 18 Sukhanberdina, L.Kh. Influence of elements of cultivation technology on yield and grain quality of winter triticale in the conditions of the Urals [Text] / L Kh Sukhanberdina, D K Tulegenova, L T Kaliyeva, A Zh Turbayev and M K Mussina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 979. - 2022. -IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/979/1/012057.
- 19 SHektybaeva, G.H. Pervichnoe semenovodstvo yarovoj pshenicy i yachmenya na TOO «Ural'skaya sel'skohozyajstvennaya opytная stanciya» [Tekst] / G.H. SHektybaeva, G.S. Makarova, V.B. Limanskaya // Fylym zhəne bilim. - 2018. - №4 (53). – S. 79- 85.
- 20 Dzhaparov, R.SH. Izuchenie himicheskikh i biologicheskikh priemov v zemledelii dlya povysheniya urozhajnosti i kachestva zerna yarovoj pshenicy pri osvoenii zalezhi v suhoj stepi / R.SH. Dzhaparov // Fylym zhane bilim. – 2018. – № 1(50). – S. 12- 20.
- 21 Fedin, M.A. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur: ucheb. dlya vuzov [Tekst] / M.A. Fedin. – M.: Agropromizdat, 1985. - 263 s

ТҮЙІН

Мақалада арамшөптердің зияндылығына ұшырап, нәтижесінде осы дақылдың өнімділігі төмендейтін жаздық бидай дақылдары туралы айтылады. Жаздық бидай дақылдарына зиян келтіретін арамшөптер зияндылығы жағынан осы дақылдың зиянкестері мен ауруларынан кем түспейді. Бұл олардың таралуы және дер кезінде қорғаныш шараларының болмауы және басқа да факторлардың олардың зияндылығын айтарлықтай арттыратындығымен анықталады. Зерттеуде 1 репродукциялық жаздық бидай Альбидум 32 сорты дақылдарының арамшөптерінің түрлік құрамы зерттеліп, әсер ету механизмі мен химиялық құрылымы жағынан әр түрлі белсенді заттары бар гербицидтерді қолданудың биологиялық тиімділігі Батыс Қазақстан облысының Орал ауылшаруашылық тәжірибе станциясы жағдайында біржылдық және көпжылдық қосжарнақты арамшөп өсімдіктерінің басым болуымен аралас арамшөппен зақымдану жағдайы анықталды. Залалдануда негізгі рөлді бір жылдық қосжарнақты арамшөп – қызылша гүлтәжі, ал көпжылдық қосжарнақтылар – егістік қалуен (қызғылт ошаған), көк қалуен атқарды, олардың саны экономикалық зияндылық шегінен асып түсті. Экономикалық зияндылық шегінен аспайтын аз мөлшерде бір жылдық қоңырбас арамшөп – тауық тары және бір жылдық қос жарнақты арамшөп – ақ алабұта болды.

2022 жылғы құрғақшылық жағдайында мәдени және көпжылдық арамшөптермен агроценоздағы бәсекелестікке байланысты вегетациялық кезеңде арамшөптердің жалпы көлемінде бір жылдық түрлердің үлес салмағының табиғи төмендеуі байқалды.