

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСЕКТИЦИДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ОЗИМОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Есеркенов А.К.¹, кандидат сельскохозяйственных наук
наук ajs-eserkenov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4810-5843>

Дидоренко С.В.¹, кандидат биологических наук, профессор
svetl_did@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2223-0718>

Алишеров Ж.Д.², докторант 3-курса по ОП 8D08104 - "Защита и карантин растений"
e-mail: janbolat_070@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9850-3604>

Абаев С.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук
e-mail: serikabayev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0312-0238>

Кушанова Р.Ж.^{1*}, PhD
kizkushanova22@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6003-9298>

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,
Алматинская область, с. Алмалыбак, Казахстан

²НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье представлены результаты трехлетних фитосанитарных исследований. Целью являлась разработка защитных мероприятий посевов озимого рапса от вредителей в условиях юго-востока Казахстана. Установлены оптимальные сроки обработок, норм внесения препаратов в уязвимые фазы развития культуры. Возделывание и переработка рапса является развивающейся отраслью масличного производства не только в Казахстане. Продолжается увеличение посевных площадей рапса, где широко используются районированные яровые сорта - *Майкудык*, *Майлы Дэн*, *Майлы*, *Шалқар 39*, *Липкар 2014*, *Осирис*, а озимых сортов нет. Наш сорт озимого рапса *Первенец Семиречья* активно внедряется в условиях юго-востока Казахстана. Одним из условий получения высоких урожаев рапса, является совершенствование защитных мероприятий от вредителей. Несвоевременное их проведение часто приводят к значительному недобору урожая (20% и более) а иногда даже гибели посевов. Фитосанитарный мониторинг сезонной динамики численности вредителей, позволил спрогнозировать оптимальные сроки защитных мер против них. Своевременное уничтожение вредителей озимого рапса способствовало повышению урожайности в 2021 г. до 20,5 ц/га, по сравнению с контролем 9,5 ц/га; 2022г. до 30,2 ц/га в контроле 11,8 ц/га, повышение составило почти в два раза, а в острозасушливом 2023 году - 17,9 ц/га в контроле 10,4 ц/га, что указывает на экономическую и хозяйственную эффективность своевременного использования современных средств защиты растений от вредителей.

Ключевые слова: озимый рапс, вредители, защита растений, пестициды

Введение. Производство рапса является одним из приоритетных направлений в развитии выпуска масличных продуктов в мире [1,2]. За последние 15 лет оно выросло вдвое, а средняя мировая урожайность выросла на 25%. Рапсовое масло пользуется спросом за счет высокого содержания олеиновой (ю-9) и низким линоленовой (ю-3) кислот. Рапсовое (каноловое) масло с высоким содержанием олеиновой кислоты (> 70%) получило аббревиатуру НО (High Oleic), а масло с высоким содержанием олеиновой (> 70%) и низким линоленовой (<3%) кислот - НОЛЛ (высокоолеиновая, низколиноленовая) [3,4]. Рапсовое масло НОЛЛ – один из самых полезных видов масел, использование которого позволяет минимизировать содержание трансжиров в продуктах, повысить их пищевую ценность, увеличить срок хранения, без потери вкусовых качеств. Рапс - масличная культура, у озимых форм масличность семян достигает 50 %, а у ярового – 43%, белок – 23 %. На каждые 100 кг урожая зерна приходится около 180 кг соломы, богатой протеинами — 3,5%, жирами — 1,5%, золой — 5,3%, а также содержащей 39,5% клетчатки и 34,2% без азотистых активных

веществ. Каждые 100 кг зеленой массы рапса включают 3 кг перевариваемого протеина, 15,7 кормовых единиц и 31% белка. Более того, в каждом 100 г сырья содержится 100 мг аскорбиновой кислоты и 4–7,11 мг каротина. При этом данная культура является хорошим медоносом, который приносит до 90 кг/га продукта.

Рапс – это культура с комплексным подходом на всех этапах технологии возделывания. В последние годы растут площади возделывания озимого рапса, менее подверженного вредителям [5] при соблюдении агротехнических мер [6]. На посевах рапса встречается более 100 видов вредителей, уничтожающие за короткое время листья и стебли растений при несвоевременной обработке, что приводит к снижению урожайности семян и зелёной массы в начальный период роста растений [7].

В засушливые годы рапс сильнее повреждается вредителями на яровом рапсе, чем озимой. Получение высокого урожая рапса заключается в совершенствовании технологии по защите рапса от вредителей. В последние годы в Казахстане наблюдается рост вредителей рапса – крестоцветная рапсовая блошка (*Psylliodes chrysocephalus.*), рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus Fabr.*), капустная моль (*Plutella maculipennis*), луговой мотылек (*Loxostege sticticalis L.*), крестоцветные клопы (*Eurydema spp.*) от которых в отдельные годы потери достигают от 10 до 30% урожая в зависимости от численности вредителей и погодных условий и своевременно проведенные защитные меры способствуют сохранению урожая. По данным ФАО ежегодные потери от вредителей достигают 13,8% [8].

При посеве озимых культур учитывают агротехнические мероприятия, качество всхожести и норма высева, которые влияют на перезимовку растений, а также влияние на урожай от пораженности посевов вредителями. Наиболее уязвимым вредителем для озимого рапса являются рапсовый пилильщик, личинки минирующих мух, корневой капустный скрытнохоботник. При затяжном и длительном периоде осени вредители появляются на молодых посевах и своевременная обработка инсектицидами дает возможность уйти в зиму без повреждений. Появление любого вредителя вероятно при благоприятных погодных условиях для его размножения и регулярное наблюдение за посевами рапса в течение всего вегетационного периода может предупредить его размножения [9].

Для наиболее эффективной защиты посевов озимых культур необходим комплексный и системный подход в борьбе с вредными насекомыми. Агротехнические методы в сочетании с химическими позволяют грамотно выстроить систему защиты растений с применением таких препаратов – Децис эксперт, к.э. – (0,075–0,125 л/га), Фаскорд, к.э. – (0,1–0,15), Фасшанс, к.э. – (0,1–0,15), Карате зеон 050, с.к. – (0,1–0,15) [10]. Изучение гибридного озимого рапса на базе крестьянского хозяйства (Калининградская область) показало о встречаемости 15 видов вредителей. Наиболее вредоносные – рапсовый цветоед, стеблевой рапсовый скрытнохоботник, капустный стручковый комарик. Для защиты посевов использовали комплекс мероприятий видами пестицидов – Инсектицид Децис Профи (дельтаметрин) и Инсектицид Бискай (тиаклоприд) в трех вариантах при различных нормах расхода препарата. При этом система защиты растений посева озимого рапса от вредных организмов обеспечила прибавку урожайности 1,5 т/га по отношению к контролю и 0,5 т/га – к хозяйственному варианту [11].

В Казахстане площадь производства рапса составляет в данное время более 100 тыс. га, в основном это Северо-Казахстанская (56 тыс. га), Акмолинская (17 тыс. га), Костанайская (7,6 тыс. га) области. Производство семян рапса составляет более 123 тыс.тн, средняя урожайность около 12 ц/га. Экспорт семян составила более 45 тыс.тн. Турция, Иран, Афганистан и Таджикистан являются основными экспортерами казахстанского рапса. Наряду с этим существуют критические моменты, мешающие для увеличения производства рапса, такие как погодные-климатические условия (засуха, ранние заморозки).

Цель – комплексное изучение и обоснование защиты посевов против вредителей примечательно сортов озимого рапса *Первенец Семиречья*.

Материал. Исследования проводились в 2022-2023 годах на полевых стационарах ТОО КазНИИЗиР в Карасайском районе Алматинской области. Материалом для

обоснования защитных мероприятий от вредителей служил сорт озимого рапса *Первенец Семиречья*, который в данное время находится на экологическом испытании в РГУ «Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур» МСХ РК.

Сорт *Первенец Семиречья* - озимого типа, среднеспелый, технического назначения, устойчив к полеганию и осыпанию. Вегетационный период развития длится от 283 до 296 дней, урожайность в среднем за три года составила 32,0 ц/га, содержание протеина в семенах от 25,0 до 28,8 г, а состав жира в среднем 46,3%. Среднеустойчив к альтернариозу и пероноспорозу. Рекомендован для производства – Туркестанской, Жамбылской, Алматинской и Восточно-Казахстанской областей.

Рапс — растение влаголюбивое. В период вегетации в 1,5—2 раза больше употребляет влаги, чем зерновые культуры. Сложившиеся погодные условия в конце августа – начале сентября за период с 2021 по 2023 годы температура воздуха была выше средне многолетних на 2-3 градуса, а выпадение осадков в 2021 (на 7,8 и 26,8 мм) и 2022 году в сентябре (на 24 и 32,9 мм) были ниже от средне многолетних, что способствовало массовому распространению и развитию вредителей в посевах культуры, так как в засушливое время рапс сильнее повреждается вредителями и наносят большой ущерб будущему урожаю перед перезимовкой.

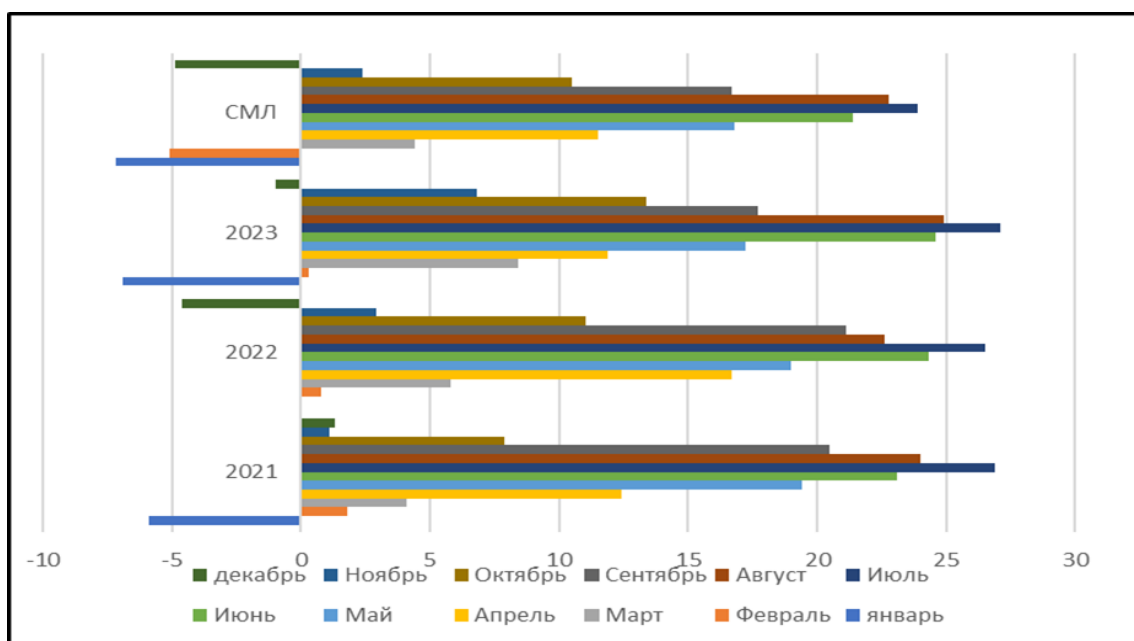


Рисунок 1 – Температурный режим в период вегетации рапса, 2021-2023гг.

В 2023 году в августе - сентябре месяце выпадение осадков превысило нормы средне многолетних почти в два раза, высокая увлажненность и теплая температура способствовало росту как растений, так и развития вредителей [12] (рисунок 1).

В весенний период (апрель-август) температура воздуха была выше на 2-3 градуса, а осадки в мае составили 81,6 мм, что выше от среднегодовых на 20 мм. В 2022 в весенне-летнее время температура была выше от среднегодовых норм на 2-6 градусов, а осадки кроме мая месяца (145,4 мм) были ниже в пределах 10-18 мм, что показывает на засушливый год. В 2023 году с апреля по июль месяцы температура почти была на уровне от среднегодовых норм, а осадки были ниже в среднем на 50%. Теплая и умеренно влажная осень и засушливое лето дала предпосылки развития вредителей определенных видов на посевах озимого рапса (рисунок 2).

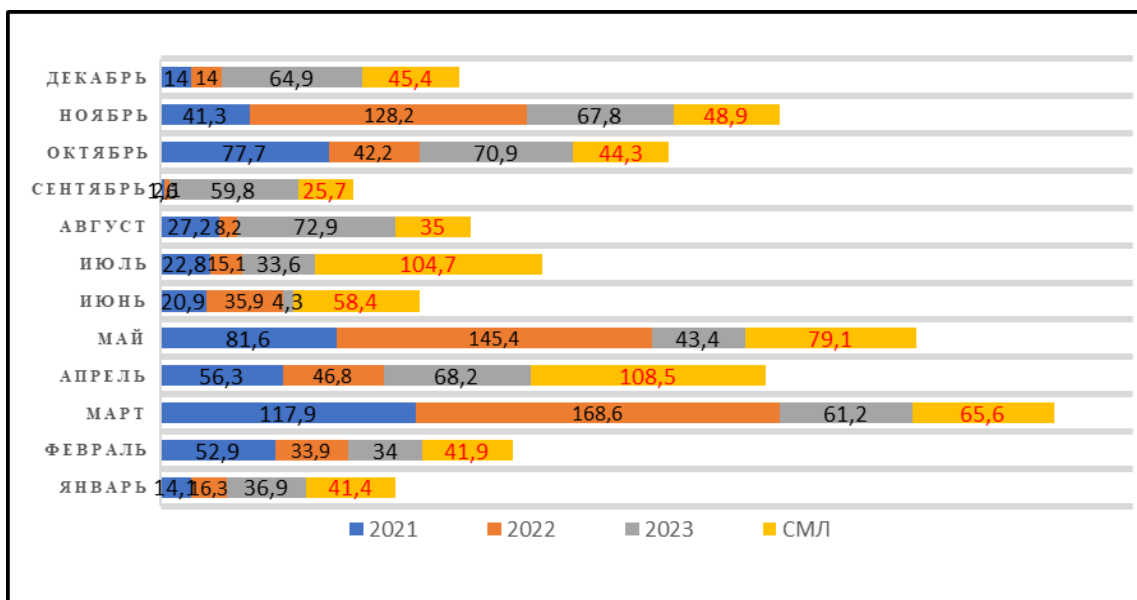


Рисунок 2 – Количество осадков в период вегетации озимого рапса -2021-2023гг

Методика. При разработки системы защиты рапса использованы методы, принятые в энтомологии и защите растений [13.14]; определения вредителей, уточнения их биологических особенностей, распространения и хозяйственного значения проводились по методическим указаниям [15-17]; фитопатологические [18-21].

Трансферт и адаптация зарубежных средств защиты растений, с целью усовершенствования технологий интегрированной защиты озимого рапса от вредных организмов проводили в соответствии Методическими указаниями по проведению производственных испытаний пестицидов в Республике Казахстан и Правилами проведения регистрационных, производственных испытаний и государственной регистрации пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан [22-26]. Схема закладки опытов представлена в таблице 1-2.

Таблица 1 – Схема обработки семян озимого рапса сорта *Первенец Семиречья*, протравителями инсектицидными свойствами, 2022-2023 гг.

Вид обработки	Фаза развития	Протравители семян
Обработка семян – инсектицидными протравителями – против крестоцветных блошек	семена	2022-2023 годы Вариант 1 - ТАБУ НЕО, с.к (имidakлоприд, 400 г/л + клотианидин, 100 г/л) – 7,0-8,0 л/т; Вариант 2 - Модесто плюс, к.с. 16,6 л/т (клотианидин, 300 г/л + флуопиколид, 120 г/л + флуоксастробин, 90 г/л) – 16,6 л/т; Вариант 3 - КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. (тиаметоксам, 280 г/л + мефеноксам, 33,3 г/л + флудиоксонил, 8 г/л) –12,0 л/т. Вариант 4 - Контроль – без обработки.

Таблица 2 – Схема обработки посевов озимого рапса сорта *Первенец Семиречья* от вредителей – 2022-2023 годы

Вид обработки	Фаза вегетации	Название препаратов, 2022-2023 годы
1	2	3

1	2	3
Обработка – первая инсектицидная – против крестоцветных блошек	6-8 настоящих листьев, весной	Вариант 1 - Контроль – без обработки; Вариант 2 - БРЕЙК, м.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) 0,05-0,075 л/га; Вариант 3 - Фобос, м.в.с.к. (альфа-циперметрин, 200 г/л) 0,05 – 0,075 л/га; Вариант 4 - Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) 0,1 л/га – 0,15 л/га.
Обработка – вторая гербицидная	6-8 настоящих листьев	Общий фон
Обработка – третья инсектицидная – против рапсового цветоеда, тлей	бутонизации -начало цветения	Вариант 1 - Контроль – без обработки; Вариант 2 - ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га Вариант 2 - Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га; Вариант 3 - Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га; Вариант 4 - Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га Вариант5 - Биская, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га.

Результаты и обсуждения. В связи с увеличением распространения вредителей озимого рапса: рапсовая блошка, рапсовый цветоед, крестоцветные клопы, луговой мотылек, капустная моль возникает необходимость разработки защитных мероприятий в условиях юго-востока Казахстана.

В период вегетации необходимо постоянно уделять внимание на динамику численности вредителей, сроки их появления, фазу развития растения и густоту стояния. Это в определенное время может способствовать к принятию обоснованного решения о своевременной обработке посевов и сохранению урожая от вредителей. В течение вегетации на полях в Алматинской области - Карасайском, Талгарском районах, Отенайском с/о и Жетысуйская область (Талдыкорганский филиал) проводили мониторинг посевов озимого рапса на заселенность вредителями (Таблица 3).

Фитосанитарный мониторинг динамики численности вредителей, который проводился посредством почвенных раскопок, кошение сачком и др. Анализ поврежденности растений проводили в фазе всходов, образования розетки, вытягивание стеблей, бутонизация, цветение, образование стручков. Проводимые обследования всходов озимого рапса на полях по 2-3 га в каждом районе, хозяйственного значения в 2022-2023гг. выявлено 18-20 видов фитофагов: крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, капустная тля и рапсовый клоп, из которых превышали ЭПВ. На посевах так же встречались полезные насекомые - клоп *Deraeocoris ruber*; мухи журчалки *Sphaerophoria scripta* L. и медоносные пчелы *Apis mellifera* (рисунок 3, 4).

Psylliodes chrysocephala L.- крестоцветная рапсовая блошка – один из вредителей в производстве озимого рапса в Европе. Взрослые жуки питаются молодыми листьями, а личинки повреждают черешки и стебли.

Meligethes aeneus Fabr. - рапсовый цветоед - повреждает не раскрывшиеся цветочные почки в следствие чего не образуются стручки.

Pyrausta (Loxostege) sticticalis - гусеница лугового мотылька повреждают листья, генеративную часть растений вследствие чего растения отстают в росте или погибают.

Plutella maculipennis - капустная моль - бабочка в апреле-мае откладывает яйца на нижнюю сторону листа. Гусеницы выгрызают мягкую ткань листьев [17].

Вредоносность насекомых в посевах рапса зависит от сложившихся погодно-климатических условий.

Таблица 3 – Мониторинг вредителей на посевах озимого рапса по Алматинской области – 2022-2023годы

Виды вредителей	Экономический порог вредоносности	Численность	
		2022	2023
<i>Agriotes sputator</i> L. (посевной); <i>Agriotes obscurus</i> L. (тёмный); <i>Selatosomus latus</i> F. (широкий)	5-10 личинок на 1 м ²	1,1 личинок на 1 м ²	1,9 личинок на 1 м ²
<i>Phyllotreta Cruciferae</i> -крестоцветные блошки: <i>Phyllotreta nemorum</i> L. (светлоногая); <i>P. undulata</i> Kutsch (волнистая); <i>P. nigripes</i> F.(синяя); <i>P. atra</i> F.(черная)	3 жука на 1 м ² , или 10% поврежденных растений	5,0-7,5 жука на 1 м ²	6,1-8,2 жука на 1 м ²
<i>Entomoscelis adonidis</i> Pall. - рапсовый листоед	3 экз./м ²	1,9 экз./м ²	2,3 экз./м ²
<i>Meligethes aeneus</i> F. - рапсовый цветоед	1-3 жука на 1 растение	4,3 жука на 1 растение	4,9 жука на 1 растение
<i>Brevicoryne brassicae</i> L. - капустная тля	2 колонии/ м ² 60 особей/растение	281 особей/ растение	191 особей/ растение
<i>Athalia colibri</i> (Christ.) - рапсовый пилильщик	1 ложногусеница на 1 растение	0,7 экз/1 растение	0,5 экз/1 растение
<i>(Ceuthorrhynchus quadridens)</i> - стеблевой скрытнохоботник	2 жука/40 растений	1,8 жука/ 40 растений	1,2 жука/ 40 растений
<i>Plutella maculipennis</i> Curt. - капустная моль	2-3 гусеницы на растение (не менее 10 % растений)	1,25 гусеницы на растение	1,6 гусеницы на растение
<i>Pieris brassicae</i> - капустная белянка	2-3 гус/растение	1,9 гусениц/ растение	1,5 гусениц/ растение
<i>Pieris rapae</i> - репная белянка	3-5 гус/растение (повреждения на 10 % листьев растений)	1,1 гусениц/ растение	1,3 гусениц/ растение
<i>Eurydema oleracea</i> L. - рапсовый клоп; <i>Eurydema ventralis</i> Kol. - капустный клоп; (<i>Eurydema ornate</i> L. - горчичный	2-3 экз/растение	2,6 экз/растение	4,9 экз/растение
<i>Loxostege sticticalis</i> L. - луговой мотылек	10 гусениц на 1 м ²	2,3 гусениц /1 м ²	3,3 гусениц /1 м ²

При благоприятных для их размножения и развития, и несвоевременном контроле, потери урожайности могут возрастать от 30 до 100%. В осенний период проходят ранние фазы роста культуры.



Рисунок 3 – Вредители озимого рапса: (а - крестоцветные блошки, б - тля, в - клопы)

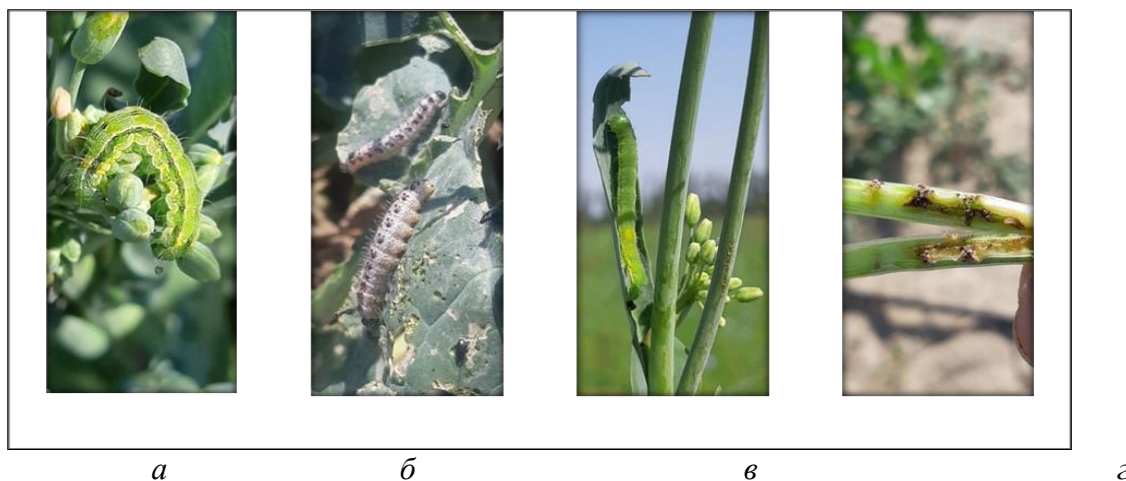


Рисунок 4 – Виды гусениц на озимом рапсе и их повреждения во время проведения обследования полей: (а-луговой мотылек, б-капустная белянка, в-капустная моль, г- повреждение стебля личинкой стеблевого скрытнохоботника)

Большая часть объектов готовится к зимней стадии развития. В этой связи посевы повреждаются в меньшей степени. Однако теплой осени, может происходить развитие дополнительных поколений вредной энтомофауны. Озимый рапс возобновляет вегетацию весной при минимальных температурах воздуха $+3-5^{\circ}\text{C}$, не благоприятных для развития любых насекомых.

Борьба с крестоцветными блошками более эффективна и безопасна с экологической точки зрения, когда используется прежде всего метод протравливания семян и опрыскивание посевов в фазе 6-8 настоящих листьев весной. В результате обеспечивается заметное снижение плотности популяции крестоцветных блошек ниже уровня ЭПВ в 7,5–10 раз. В борьбе против крестоцветных блошек, в 2022-2023 гг. нами применялось протравливание семян препаратами ТАБУ НЕО, с.к. 8 л/т, Модесто плюс, к.с. 16,6 л/т, КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. 12 л/т. Все они показали высокую эффективность, в частности, на 1-е сутки после всходов достигнут – 100% эффект, на 14 сутки эффективнее был КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. 12 л/т 97,1-97,3% (таблица 4).

Таблица 4 – Биологическая эффективность протравителей семян инсектицидного действия против крестоцветных блошек на посевах озимого рапса

Варианты опыта	Снижение численности жуков, % на день учета, после всходов			
	1	3	7	14
2022 год				
Контроль (без обработки)	-	-	-	-
ТАБУ НЕО, с.к. – 8,0 л/т	100	98,0	96,8	93,5
Модесто плюс, к.с. 16,6 л/т	100	98,8	97,9	96,3
КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. 12 л/т	100	98,9	98,5	97,1
2023 год				
Контроль (без обработки)	-	-	-	-
ТАБУ НЕО, с.к. – 8,0 л/т	100	98,1	97,2	95,1
Модесто плюс, к.с. 16,6 л/т	100	99,3	98,0	97,0
КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. 12 л/т	100	99,3	98,3	97,3

В фазу 6-8 настоящих листьев применяли инсектициды ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га, Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га, Флейм, к.с. (альфа-ципер-метрин, 117 г/л +

тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га, Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га, Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га (таблица 5). Высокоэффективным инсектицидом в 2022 и 2023 годах был препарат Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) с нормой расхода 0,15 л/га с наибольшей биологической эффективностью. На 3 сутки после обработки она достигала 99,7-98,8% и на 14 сутки 98,4-98,6%.

Таблица 5 – Биологическая эффективность инсектицидов против крестоцветных блошек на посеве озимого рапса

Варианты опыта	Снижение, % на день учета							
	численность жуков				поврежденность всходов			
	1	3	7	14	1	3	7	14
2022 год								
Контроль (без обработки)	-	-	-	-	-	-	-	-
БРЕЙК, м.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) – 0,05 л/га	90,8	96,6	93,9	91,3	95,5	97,1	96,8	95,8
БРЕЙК, м.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) – 0,075 л/га	95,4	98,6	97,6	95,0	97,7	99,0	98,5	97,7
Фобос, м.в.с.к. (альфа-циперметрин, 200 г/л) – 0,05 л/га	92,9	97,6	95,6	91,6	95,2	97,6	96,8	95,9
Фобос, м.в.с.к. (альфа-циперметрин, 200 г/л) – 0,075 л/га	95,7	99,3	98,0	96,0	98,4	99,5	98,8	98,3
Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,1 л/га	93,6	98,0	95,9	93,0	94,8	97,1	97,1	95,8
Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га	96,5	99,7	98,3	96,6	98,4	99,7	99,2	98,4
2023 год								
Контроль (без обработки)	-	-	-	-	-	-	-	-
БРЕЙК, м.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) – 0,05 л/га	91,4	97,5	93,8	90,9	96,1	98,0	96,8	96,8
БРЕЙК, м.э. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л) – 0,075 л/га	95,0	97,2	99,1	95,4	97,9	99,0	98,5	98,1
Фобос, м.в.с.к. (альфа-циперметрин, 200 г/л) – 0,05 л/га	92,7	95,6	97,2	91,8	95,8	97,8	97,4	96,8
Фобос, м.в.с.к. (альфа-циперметрин, 200 г/л) – 0,075 л/га	95,4	98,1	97,2	93,9	98,8	99,6	99,1	98,4
Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,1 л/га	93,4	98,4	96,6	93,6	95,8	98,2	97,7	96,8
Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га	97,4	99,4	98,5	97,0	98,6	99,8	99,4	98,6

В период вегетации в фазу 6-8 настоящих листьев применяли инсектициды ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га, Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га, Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га, Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га, Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га (таблица 6). Высокоэффективным инсектицидом в 2022 и 2023 годах был препарат Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га с наибольшей биологической эффективностью на 3 сутки 99,7-98,8% и на 14 сутки 98,4-98,6%, соответственно. В последующем в фазу бутонизации происходила заселенность и поврежденность посевов рапсовым цветоедом. Против него применяли различные инсектициды с разными действующими веществами: ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га, Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га, Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га, Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га, Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л)

– 0,3 л/га. После расчетов оказалось, что высокоэффективным инсектицидом против цветоеда был препарат Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) с нормой 0,3 л/га, с наибольшей биологической эффективностью на 3 сутки 99,6-99,4% и на 14 сутки 98,9-98,7%, соответственно. Препарат Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га был незначительно ниже по эффективности, соответственно.

Таблица 6 – Биологическая эффективность инсектицидов против рапсового цветоеда на озимом рапсе, 2022-2023гг

Варианты опыта	Снижение, % на 7 день учета, особей			
	По численности вредителя		По поврежденности плодозлементов	
	2022	2023	2022	2023
Контроль (без обработки)	-	-	-	-
ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га	96,9	94,9	98,0	96,9
Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га	96,8	96,5	97,9	97,4
Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га	99,0	97,1	98,9	98,3
Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га	96,2	95,6	98,0	97,4
Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га	99,6	99,4	98,9	98,7

Так же в фазу бутонизации повысилась заселенность и поврежденность посевов тлей, применяли: ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га, Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га, Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га, Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га, Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га. Высокоэффективным инсектицидом против тлей был препарат Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) с нормой 0,25 л/га. Биологическая эффективность в 2022-2023 гг., на 7 сутки была 97,6-97,8% (таблица 7), соответственно.

Таблица 7 – Биологическая эффективность инсектицидов против тли на озимом рапсе – 2022-2023 годы

Вариант опыта	Численность тли на 1 растение до обработки		Численность тли на 1 растение на 7 день учета		Снижение численности, % на 7 день учета	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Контроль (без обработки)	156,3	144,0	202,0	174,0	-	-
ЭСПЕРО, к.с. (имидаклоприд, 200 г/л + альфа-циперметрин, 120 г/л) – 0,2 л/га	152,5	140,5	10,20	10,00	95,0	94,3
Эспада 350 к.с. (ацетамиприд, 200 г/л + лямбда-цигалотрин, 150 г/л) – 0,05 л/га	156,0	141,0	7,08	8,05	96,5	95,4
Флейм, к.с. (альфа-циперметрин, 117 г/л + тиаметоксам, 147 г/л) – 0,25 л/га	152,5	143,5	4,93	3,78	97,6	97,8
Би-58 топ, к.э. (диметоат, 400 г/л) – 1,0 л/га	153,8	138,5	8,25	8,25	95,9	95,3
Бискайя, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га	159,8	139,5	7,33	7,33	96,4	95,8

Наибольшая урожайность в 2022-2023 гг., была получена 30,2-17,9 ц/га на варианте Модесто плюс, к.с. – 16,6 л/т + Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га + Биская, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га, где сохраненный урожай от вредителей составил 18,4 и 8,5 ц/га. Наименьшая существенная разница НСР_{0,5} составила 6,7 и 3,5 ц/га, что превышала прибавку урожая, разница была существенна (таблица 8).

Таблица 8 – Хозяйственная эффективность обработки посевов озимого рапса пестицидами

Варианты опыта	2022 год			2023 год		
	Урожайность, ц/га	Сохраненный урожай		Урожайность, ц/га	Сохраненный урожай	
		ц/га	% к контролю		ц/га	% к контролю
Контроль – без обработки	11,8	-	-	10,4		
ТАБУ НЕО, с.к. (имидаклоприд, 400 г/л + клотианидин, 100 г/л) – 8,0 л/т + Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га + Биская, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га.	28,5	16,7	141,5	17,3	6,9	66,1
Модесто плюс, к.с. – 16,6 л/т + Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га + Биская, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га.	30,2	18,4	155,7	17,9	7,5	72,0
КРУЙЗЕР OSR 322, с.к. – 12 л/т. + Мерлин к.с. (тиаклоприд, 480 г/л) – 0,15 л/га + Биская, к.э. (тиаклоприд, 240 г/л) – 0,3 л/га.	29,7	17,9	151,3	17,7	7,3	70,4
НСР ₀₅		6,7			3,5	

Выводы. Для проведения борьбы с вредителями во время фенологии развития растений было уделено внимание на рост численности вредителей, сроки их появления, фазу развития растения и густоту стояния, что способствует своевременному принятию решения о своевременной обработке от вредителей и сохранения урожая. В каждом районе, хозяйственного значения в 2022-2023гг. имели 18-20 видов вредителей рапса, из которых превышали ЭПВ крестоцветная рапсовая блошка, рапсовый цветоед, тля. Самым эффективными пестицидами против вредителей в 2022-2023 гг. был препарат КРУЙЗЕР OSR 322 с наибольшей биологической эффективностью на 3 сутки 99,7-98,8% и на 14 сутки 98,4-98,6%; Биская, к.э. с биологической эффективностью на 3 сутки 99,6-99,4% и на 14 сутки 98,9-98,7% и Флейм, к.с. с биологическая эффективность на 7 сутки 97,6-97,8%, соответственно. В 2022-2023гг. Лучшей схемой защиты были Модесто плюс, к.с. – 16,6 л/т + Мерлин к.с + Биская, к.э. В 2022 году урожайность составила 30,2 ц/га, в 2023 засушливом году – 17,9 ц/га, сохраненный урожай составил 18,4 и 7,5 ц/га, соответственно. Наименьшая существенная разница НСР_{0,5} составила 6,7 и 3,5 ц/га, что превышала прибавку урожая.

Финансирования. Работа выполнена в рамках Программно-целевого финансирования Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан по бюджетной программе BR 22885857 «Создание и внедрение в производство высокопродуктивных сортов и гибридов масличных, крупяных культур, с целью обеспечения продовольственной безопасности Казахстана» 2024-2026 годы.

Литература:

- [1] Петрова, Д.Ю. Пути повышения экономической эффективности производства рапса // Аллея науки, 2021. – № 2 (53). – С. 152-154.
 [2] Ержанова, С.Т., Мейрман Г.Т., Абаев С.С., Шегебаев Г.О., Айнебекова Б.А., Каскабаев

Г.Т., Озимый рапс – перспективная культура в Южных и Юго-восточных регионах Казахстана// Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы агронауки в условиях адаптации к глобальному изменению климата», посвященной 75-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика НАН РК и АСХН РК Мейірман Ғалиолла Төлендіұлы. – Алматы, ТОО «Асыл Кітап», 2021. – С.138-142.

[3] **Mohammad, A.**, Mohammad R., Farzad P., Amir Sh.R., Ali K. Change in plant densities combined with zinc application affects rapeseed seed oil and fatty acid composition // Journal of Plant Nutrition, – 2021. – Vol. 44, NO 16. – P. 146-158.

[4] **Abuzar, G.**, Hasan K., Muhammad A., Ali R. Carbohydrate accumulation, oil quality and yield of rapeseed genotypes at different nitrogen rates // Plant Production Science, 2021. – Vol. 24, NO 4. – P. 403-410.

[5] **Wenda-Piesik, A.**, Hoppe S. Evaluation of hybrid and population varieties by standard and high-yield technology in winter oilseed rape // Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil and Plant Science, 2019. – Vol. 68, NO.8. – P. 678-689.

[6] **Пилюк, Я.Э.** Озимый рапс: в технологии мелочей не бывает // Наше сельское хозяйство, 2020. – N 13 (237). – С. 4-15.

[7] URL: <https://www.ggiskzr.by/news/668.html> (дата обращения: 20.02.2025).

[8] **Сапрыкин, Е.В.** Рапс в качестве основной масличной культуры для производства биотоплива // Интернаука, 2021. – N 15-2 (191). – С. 38-41.

[9] URL: <https://www.neo-agriservis.ru/articles/> (дата обращения: 20.02.2025).

[10] URL: <https://agrosektor.kz/agroworld/zashhita-rapsa-ot-vreditelej.html> (дата обращения: 20.02.2025).

[11] **Воробьевский, В.В.**, Григорович Л.М. Эффективность инсектицидной защиты посевов озимого рапса (*Brassica napus* ssp. *Oleifera* L.) от вредителей в условиях крестьянского хозяйства // Вестник молодежной науки, 2023. – 5(42). – с.1-7.

[12] URL: <https://rapool.kz/technology/33-vrediteli-rapsa.html> (дата обращения: 20.02.2025).

[13] **Сагитов, А.О.** Справочник по защите растений // Под ред. А.О.Сагитова, Ж.Д. Исмухамбетова. – Алматы, : Ронд., 2004. – 320 с.

[14] **Фасулати, К.К.** Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. шк., 1971. – 424 с.

[15] **Савойская, Г.И.** Кокцинеллиды: Систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 246 с.

[16] **Гусева, О.Г.**, Коваль А.Г. Оценка роли напочвенных хищных жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, staphylinidae) в регуляции плотности популяций вредителей в агроэкосистемах // Энтомолог. Обзор, 2013. – Т. 92, вып.2. – С. 241-250.

[17] **Kantor Yu.I.**, Vinarski M.V., Schileyko A.A., Sysoev A.V. Catalogue of the continental mollusks of Russia and adjacent territories // Version 2.3.1 (published online on March 2, 2010) http://www.ruthenica.com/documents/Continental_Russian_molluscs_ver2-3-1.pdf.

[18] Методические указания по проведению производственных испытаний пестицидов (ядохимикатов) в РК. – Астана, 2005. – 133 с.

[19] Закон о защите растений РК. «Список химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, дефолиантов и регуляторов роста растений, разрешенных для применения в сельском и лесном хозяйствах республики Казахстан на 2002–2012 гг. с дополнениями №1-5» от 3 июля 2002 года, N 331.

[20] Методические указания по учету и выявлению особо опасных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – Алматы, 2003 (коллектив авторов).

[21] Методические указания по мониторингу численности вредителей, сорных растений и развитию болезней сельскохозяйственных культур. – Астана: Фолиант, 2004. – 268 с. (коллектив авторов).

[22] Правила проведения регистрационных, производственных испытаний и государственной регистрации пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан. – Астана, 2015 г.

[23] Методические указания по отбору проб сельскохозяйственной продукции и почвы для определения микроколичеств пестицидов и изучения их влияния на биохимические показатели урожая при поведении регистрационных испытаний препаратов. – Астана: Акмола, 1997. – 36 с. 24. URL: - <https://rapool.kz/technology/33-vrediteli-rapsa.html> (дата обращения: 20.02.2025).

[25] **Джаймурзина, А.А.**, Инновационный патент РК №28978 «Способ обеззараживания семян защитно-стимулирующими составами» // Джаймурзина А.А., Сагитов А.О., Есжанов Т.К.,

Умиралиева Ж.З., Копжасаров Б.К. – 2015.

[26] **Есеркенов, А.К.** (коллектив авторов). Рекомендации по защите растений от вредных организмов в период вегетации 2008 года. – Алматы: «ABILIT», 2007. – 28 с.

References:

[1] **Petrova, D.YU.** Puti povysheniya ekonomicheskoy effektivnosti proizvodstva rapsa // *Alleya nauki*, 2021. – NO 2 (53). – S. 152-154. [in Russian]

[2] **Yerzhanova, S.T.**, Meyrman G.T., Abayev S.S., Shegebayev G.O., Aynebekova B.A., Kaskabayev G.T., Ozimyy raps – perspektivnaya kul'tura v Yuzhnykh i Yugo-vostochnykh regionakh Kazakhstana// *Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktual'nyye problemy agronauki v usloviyakh adaptatsii k global'nomu izmeneniyu klimata»*, posvyashchennoy 75-letiyu doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk, professora, akademika NAN RK i ASKHN RK Meyrman Galiolla Tölendiuly. – Almaty: -TOO «Asyl Kitap», 2021. – S.138-142. [in Russian]

[3] **Mohammad, A.**, Mohammad R., Farzad P., Amir Sh.R., Ali K. Change in plant densities combined with zinc application affects rapeseed seed oil and fatty acid composition // *Journal of Plant Nutrition*, 2021. – Vol. 44, N 16. – P. 146-158.

[4] **Abuzar, G.**, Hasan K., Muhammad A., Ali R. Carbohydrate accumulation, oil quality and yield of rapeseed genotypes at different nitrogen rates // *Plant Production Science*, 2021. – Vol. 24, NO 4. – P. 403-410.

[5] **Wenda-Piesik, A.**, Hoppe S. Evaluation of hybrid and population varieties by standard and high-yield technology in winter oilseed rape // *Acta Agriculture Scandinavica, Section B - Soil and Plant Science*. – 2019. – Vol. 68, NO.8. – P. 678-689

[6] **Pilyuk, YA.E.** Ozimyy raps: v tekhnologii melochey ne byvayet // *Nashe sel'skoye khozyaystvo*. – 2020. – NO 13 (237). – S. 4-15. [in Russian]

[7] URL: <https://www.ggiskzr.by/news/668.html> (data obrashcheniya: 20.02.2025).

[8] **Saprykin, Ye.V.** Raps v kachestve osnovnoy maslichnoy kul'tury dlya proizvodstva biotopliva // *Internauka*, 2021. – NO 15-2 (191). – S. 38-41. [in Russian]

[9] URL: <https://www.neo-agriservis.ru/articles/> (data obrashcheniya: 20.02.2025).

[10] URL: <https://agrosektor.kz/agroworld/zashhita-rapsa-ot-vreditel.html> (data obrashcheniya: 20.02.2025).

[11] **Vorob'yevskiy, V.V.**, Grigorovich L.M. Effektivnost' insektitsidnoy zashchity posevov ozimogo rapsa (*Vrassica napus* ssp. *Oleifera* l.) ot vreditel' v usloviyakh krest'yanskogo khozyaystva // *Vestnik molodezhnoy nauki*, 2023. – 5(42). – s.1-7. [in Russian]

[12] URL: - <https://rapool.kz/technology/33-vrediteli-rapsa.html> (data obrashcheniya: 20.02.2025).

[13] **Sagitov, A.O.** Spravochnik po zashchite rasteniy // Pod red. A.O. Sagitova, ZH.D. Ismukhambetova. – Almaty, Rond, 2004. – 320 s. [in Russian]

[14] **Fasulati, K.K.** Polevoye izucheniye nazemnykh bespozvonochnykh. – M.: Vyssh. shk., 1971. – 424 s. [in Russian]

[15] **Savoyskaya, G.I.** Koktsinellidy: Sistematika, primeneniye v bor'be s vreditelyami sel'skogo khozyaystva. – Alma-Ata, Nauka, 1983. – 246 s. [in Russian]

[16] **Guseva, O.G.**, Koval' A.G. Otsenka roli napochvennykh khishchnykh zhestkokrylykh (Coleoptera: Carabidae, staphylinidae) v regulyatsii plotnosti populyatsiy vreditel' v agroekosistemakh // *Entomol. Obzor*, – 2013. – T. 92, vyp.2. – S. 241-250. [in Russian]

[17] **Kantor YU.P.**, Vinarskiy M.V., Shchileiko A.A., Sysoyev A.V. Katalog kontinental'nykh mollyuskov Rossii i drugikh primitivnykh stran // versiya 2.3.1 (opublikovano v Internetе 2 noyabrya 2010 g.) http://www.ruthenica.com/documents/Continental_Rus.

[18] Metodicheskiye ukazaniya po provedeniyu proizvodstvennykh ispytaniy pestitsidov (yadokhimikatov) v Respublike Kazakhstan. – Astana, - 2005. - 133 s. [in Russian]

[19] Zakon o zashchite rasteniy RK. «Spisok khimicheskikh i biologicheskikh sredstv bor'by s vreditelyami, boleznyami rasteniy i sornyakami, defoliantov i regulyatorov rosta rasteniy, razreshennykh dlya primeneniya v sel'skom i lesnom khozyaystvakh respubliki Kazakhstan na 2002–2012 gg. s dopolneniyami №1-5» ot 3 iyulya 2002 goda, N 331. [in Russian]

[20] Metodicheskiye ukazaniya po uchetu i vyyavleniyu osobo opasnykh vreditel' i bolezney sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. – Almaty, 2003 (kollektiv avtorov). [in Russian]

[21] Metodicheskiye ukazaniya po monitoringu chislennosti vreditel' sornykh rasteniy i razvitiyu bolezney sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. – Astana: Foliant, 2004. – 268 s. (kollektiv avtorov). [in Russian]

- [22] Pravila provedeniya registratsionnykh, proizvodstvennykh ispytaniy i gosudarstvennoy registratsii pestitsidov (yadokhimikato) v Respublike Kazakhstan. – Astana, 2015 g. [in Russian]
- [23] Metodicheskiye ukazaniya po otboru prob sel'skokhozyaystvennoy produktsii i pochy dlya opredeleniya mikrokolichestv pestitsidov i izucheniya ikh vliyaniya na biokhimicheskiye pokazateli urozhaya pri povedenii registratsionnykh ispytaniy preparatov. – Astana, Akmola, 1997. – 36 s. [in Russian]
24. URL: -<https://rapool.kz/technology/33-vrediteli-rapsa.html> (data obrashcheniya: 20.02.2025).
- [25] **Dzhaymurzina, A.A.**, Innovatsionnyy patent RK №28978 «Sposob obezzarazhivaniya semyan zashchitno-stimuliruyushchimi sostavami» // Dzhaymurzina A.A., Sagitov A.O., Yeszhanov T.K., Umiraliyeva ZH.Z., Kopzhasarov B.K. – 2015. [in Russian]
- [26] **Yeserkenov, A.K.** (kollektiv avtorov). Rekomendatsii po zashchite rasteniy ot vrednykh organizmov v period vegetatsii 2008 goda. – Almaty: «ABILIT», 2007. – 28 s. [in Russian]

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КҮЗДІК РАПС ДАҚЫЛДАРЫН ИНСЕКТИЦИДТЕРМЕН ӨНДЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Есеркенов А.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
Дидоренко С.В., биология ғылымдарының кандидаты, профессор
Алишеров Ж.Д., 8D08104 - "Өсімдік қорғау және карантин" БББ-ның 3-курс докторанты
Абаев С.С., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
Кушанова Р.Ж.,* PhD

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,
Алматинская область, с. Алмалыбак, Казахстан*

НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Казахстан

Аңдатпа. Мақалада үш жылдық фитосанитарлық зерттеулердің нәтижелері берілген. Мақсаты оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында күздік рапс дақылдарын зиянкестерден қорғау шараларын әзірлеу болды. Дақылдардың дамуының осал фазаларындағы препараттарды өңдеудің оңтайлы мерзімдері мен қолдану нормалары белгіленді. Рапс өсіру және қайта өңдеу тек Қазақстанда ғана емес майлы дақылдар өндірісінің дамып келе жатқан саласы болып табылады. Рапс егіс алқабының ұлғаюы жалғасуда, мұнда аудандастырылған жаздық сорттар – Майқұдық, Майлы дан, Майлы, Шалқар 39, Липкар 2014, Осирис кең таралған, бірақ күздік сорттар жоқ. Біздің күздік рапс сорты Первенец Семирежье Қазақстанның оңтүстік-шығысында белсенді түрде енгізілуде. Рапстың жоғары өнімін алудың бір шарты зиянкестерден қорғау шараларын жетілдіру болып табылады. Оларды уақтылы орындамау көбінесе егіннің айтарлықтай жетіспеушілігіне (20% және одан да көп), кейде тіпті егіннің жойылып кетуіне әкеледі. Маусымдық динамиканың фитосанитарлық мониторингі зиянкестерді анықтайды және оларға қарсы қорғау шараларының оңтайлы мерзімін болжауға мүмкіндік береді. Күздік рапс зиянкестерін уақтылы жою 2021 жылы шығымдылықтың 9,5 ц/га бақылаумен салыстырғанда 20,5 ц/га дейін артуына ықпал етті; 2022 жылы 30,2 ц/га-ға дейін, бақылауда 11,8 ц/га, екі есеге жуық өсті, ал өте құрғақ 2023 жылы – 17,9 ц/га бақылауда 10,4 ц/га құрады, бұл қазіргі заманғы өсімдіктерді қорғау құралдарын зиянкестерден дер кезінде қолданудың экономикалық және шаруашылық тиімділігін көрсетеді.

Тірек сөздер: күздік рапс, зиянкестер, өсімдіктерді қорғау, пестицидтер.

EFFICIENCY OF INSECTICIDE TREATMENT OF WINTER RAPE CROPS IN THE CONDITIONS OF SOUTH-EAST KAZAKHSTAN

Yesserkenov A.K., Candidate of Agriculture sciences

Didorenko S.V., Candidate of Biological Sciences, Professor

Alisherov Zh.D., 3rd-year doctoral student in the specialty 8D08104 - "Plant Protection and Quarantine"

Abaev S.S., Candidate of Agricultural sciences

Kushanova R. Zh.* PhD

«Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing» LLP, Almaty, Kazakhstan

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, Almaty, Kazakhstan

Annotation. The article presents the results of three years of phytosanitary research. The goal was to develop protective measures for winter rape crops from pests in the conditions of southeastern Kazakhstan. Optimal treatment times and application rates for preparations in vulnerable phases of crop development were established. The cultivation and processing of rapeseed is a developing sector of oilseed production not only in Kazakhstan. The area under rapeseed continues to increase, where zoned spring varieties are widely used - Maikudyk, Maily Dan, Maily, Shalkar 39, Lipkar 2014, Osiris, but there are no winter varieties. Our winter rapeseed variety Pervenets Semirechye is actively introduced in the conditions of south-east Kazakhstan. One of the conditions for obtaining high rapeseed yields is the improvement of protective measures against pests. Untimely implementation of them often leads to a significant shortfall in the harvest (20% or more), sometimes even to the death of crops. Phytosanitary monitoring of the seasonal dynamics of pest numbers made it possible to predict the optimal timing of protective measures against them. Timely destruction of winter rapeseed pests contributed to an increase in yield in 2021 to 20.5 c/ha, compared to the control of 9.5 c/ha; 2022 to 30.2 c/ha in the control of 11.8 c/ha, an increase of almost two times, and in the extremely dry year of 2023 - 17.9 c/ha in the control 10.4 c/ha, which indicates the economic and agricultural efficiency of the timely use of modern plant protection products against pests.

Keywords: winter rape, pests, plant protection, pesticides.