

ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. САДРИДДИНА АЙНИ

УДК: 592. 95. (575)

ИМОНОВ МИРМАХМАД ШОРОБОВИЧ

**ГЛАВНЕЙШИЕ ВРЕДИТЕЛИ ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР В
УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.02.04 - зоология**

Душанбе – 2021

Научная работа выполнена на кафедре зоологии Таджикского государственного педагогического Университета им. Садриддина Айни

Научный

руководитель: **Мухитдинов Салохитдин Мухитдинович,**
доктор биологических наук, профессор
ведущий сотрудник отдела систематики
беспозвоночных животных Института зоологии
и паразитологии Национальной академии наук
Таджикистана

**Официальные
оппоненты:**

Саттаров Венер Нуруллоевич
доктор биологических наук, профессор кафедры
экологии и биологического образования ФГБОУ
«Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»

Якубова Дилшода Шарафовна
кандидат биологических наук, преподаватель
кафедры зоологии биологического факультета ТНУ

**Оппонирующая
организация:**

Памирский биологический институт
им. Х. Ю. Юсуфбекова

Защита диссертации состоится «15» апреля 2021 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 6D.737.КОА-024 при Таджикском национальном Университете по адресу: 734025, г. Душанбе, улица Буни-Хисорак корпус 16, биологический факультет ТНУ. E-mail: homidov-h@mail.ru.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в центральной библиотеке ТНУ по адресу 734025, г. Душанбе пр. Рудаки, 17 и на официальном сайте ТНУ www.tnu.tj.

Автореферат разослан “___” _____ 2021 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Хамидов Х. Н.

Актуальность темы. Одной из основных стратегических задач правительство Республики Таджикистан считает продовольственную программу. Важной частью этой программы является увеличение производства продуктов питания. В условиях Таджикистана из продуктов питания важными являются наряду с зерновыми, паслёновые культуры, особенно картофель, томат, баклажаны. Для увеличения урожайности данных культур большое практическое значение имеет защита их от главнейших вредителей. Одним из которых, в условиях Гиссарской долины считаются колорадский жук и хлопковая совка. Для защиты урожая этих культур актуальным является изучение экологии этих двух видов насекомых по поколениям на уровне их популяции в целях правильного применения мер борьбы, в частности, химических. Эффективность последних достигается, когда их применяют в начале массового размножения вредящих фаз указанных вредителей. По Таджикистану в агроэкосистеме увеличение кратности обработок пестицидами против вредителей сельскохозяйственных культур связывают главным образом с не изученностью особенностей экологии каждого опасного вида в конкретных стадиях их обитания по поколениям, а также сроков интенсивной вредоносности популяций и экономического порога вредоносности Мухитдинов С.М. (1969, 1991, 2003).

В Гиссарской долине Таджикистана нами изучено влияние экологических факторов на их численность и вредоносность на уровне популяции каждого поколения, а также уход и выход из зимовки популяции этих двух видов насекомых. На основании этого нами были установлены факторы, определяющие экономический порог вредоносности для картофеля, баклажана и томатов. В Среднеазиатском регионе по изучению экологии и биологии колорадского жука имеются очень скудные данные. Надо отметить, что Гиссарская долина по своим климатическим условиям и новым структурам посевных площадей сельскохозяйственных культур существенно отличается от других зоны Таджикистана. В связи с этим процесс развития и размножения вредителей пасленовых культур может отличаться с учетом зональной особенности нахождения их вредителей. Поэтому была разработана программа, в которой предусматривалось обобщение накопленных ранее материалов и получение новых данных, необходимых для всестороннего обоснования и разработки эффективной системы защиты картофеля от вредной деятельности главнейших насекомых вредителей для Гиссарской долины.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования. Изучение экологии, пространственного распределения, степени вредоносности и экономический ущерб вредителями пасленовых культур по поколениям в новых структурах сельскохозяйственных растений.

Объект исследования. Изучение биоэкологических особенностей вредителей пасленовых культур на примере колорадского жука и хлопковой совки в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

Тема исследования. Главнейшие вредители пасленовых культур в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

Задачи исследования:

1. Изучить сроки ухода и выхода из зимовки главнейших вредителей пасленовых культур с целью прогнозирования состояния их развития.

2. На основании установления экологических особенностей выявить степень их вредоносности по каждому поколению.

3. Выявить сезонную динамику численности вредителей по поколениям на пасленовых культурах.

4. Установить критические моменты вредоносности колорадского жука и хлопковой совки по поколениям на посадках картофеля, баклажана и томата.

5. Определить экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность вредителей в агробиоценозе новых структур сельскохозяйственных культур.

Методы исследования. Для проведения работы и изучения вредителей и их взаимосвязи другими организмами были использованы методические рекомендации, содержащиеся в работах [В. В. Яхонтова, А. Н. Лужецкого и Р.А. Алимджанова [120]; [К. К. Фасулати 110]; [И.Я. Полякова, М.П. Персова и В. А. Смирнова 88], [С.М. Мухитдинова 78]. Статистическая обработка результатов исследования проводилась по методике [Н.А. Плохинского 87].

Область исследования. Одной из основных областей по зоологии беспозвоночных, которая изучает насекомых, является «Энтомология».

Этапы исследования. Исследования проводились в Гиссарской долине с 2004 по 2018гг. и было охвачено два крупных картофелеводческих и овощеводских района: город Вахдат и район Рудаки, где возделываются различные ценные раннеспелые и позднеспелые сорта картофеля и других паслёновых культур.

Задачи исследования. Изучение экологии, биологии и взаимоотношения вредителей с кормовыми растениями на новых структурах посевов сельскохозяйственных растений. Разработана методология экологичной системы борьбы с вредителями в агробиоценозе на пасленовых культурах.

Основная ист информационная и экспериментальных база исследований:

Основная часть диссертационной работы выполнена самостоятельно в рамках научно - исследовательской темы отдела беспозвоночных животных Института зоологии и паразитологии им. Е. Н. Павловского АН РТ. Закона правительства РТ «О охране животного мира» (5 января 2008 г. №354).

Достоверность результатов диссертации: Изучение энтомофауны Таджикистана восходит к прошлым векам . В дальнейшем на территории республики много учёных по вредителям сельскохозяйственных культур [М.А.Соснина 98]; [Н.Г.Винклера 15]; [М. Н. Нарзикулов., Ш.А.Умаров., 82]; [Ф.И.Исометдинов 49]; [С.М.Мухитдинов 75;79], [К.Х. Кахаров 80], проводили

исследования. Наши исследования решают научные и энтомологические проблемы в Таджикистане, включая малоизученную экологию вредителей пасленовых культур, особенно колорадского жука и хлопковой совки в Гиссарской долине и расширяет научные знания.

Научная новизна работы. Первое обобщение и слабая изученность ранних вредителей пасленовых культур в новых структурах сельскохозяйственных культур, анализ их экологии и стадийного распределения, а также влияния комплекса организационно-хозяйственных и агротехнических приемов, и с учётами биотических и абиотических факторов, влияющих на динамику их численности и вредоносности по поколениям в агробиоценозе Гиссарской долины.

Теоретическое значение. Данные приведенные в диссертации, могут быть использованы при составлении курсов лекций по энтомологии и популяционной экологии в биологических и сельскохозяйственных профилях высших учебных заведений. Также разработана методология экологизированной системы борьбы с ними в агробиоценозе на пасленовых культурах.

Практическое значение. Впервые в условиях Гиссарской долины изучены экология, биология и взаимоотношение вредителей с кормовыми растениями на новых структурах посевов сельскохозяйственных растений, а также для практики фермерами и дехканскими хозяйствами Республики Таджикистан.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Сроки ухода формирования вредителей на зимовку в местах их размножения и развития, сроки пробуждения вредителей весной после зимовки;
2. Численность каждого поколения колорадского жука и периоды вредоносности по каждому поколению.
3. Начало размножения и число поколений колорадского жука.
4. Периоды интенсивной вредоносности хлопковой совки и факторы, регулирующие численность и вредоносность этих насекомых.

Личный вклад соискателя. Соискатель лично освоил и применил на практике современные методы изучения насекомых в Гиссарской долине. Проводил учет численности насекомых по поколениям в разные времена года. Автор лично проводил все сборы полевого материала, выявил особенности фазы развития и размножения этих насекомых по сезонам года. Проводил статистическую обработку, подготовка диссертационной работы и написание статей выполнены автором лично и совместно с научным руководителем.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались и обсуждались на республиканских (Душанбе 2004, 2007, 2010, 2011, 2012, 2017) и международных конференциях (Худжанд 2013; Кургантюбе 2017; Худжанд 2019), а также на ежегодных апрельских, научно-практических конференциях профессорско - преподавательского состава Таджикского государственного педагогического университета (Душанбе 2004, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2017).

Основные результаты диссертационной работы были доложены на расширенном заседании кафедры зоологии биологического факультета ДГПУ им. С. Айни 26 сентября 2019 и на ученом Совете названного Института 30 сентября.

Опубликование результатов диссертации. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 5-статьи в научных журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК при Президенте РТ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и списка литературы, содержащего 210 наименований, в том числе, 91 иностранных авторов. Работа изложена на 153 страницах компьютерного текста и содержит 16 рисунков и 44 таблиц.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для организации защиты растений большое значение имеет установление процесса развития вредителей после зимовки, особенно для организация защитных мероприятий. Что касается Гиссарской долины, до наших исследований вопросами зимовки колорадского жука непосредственно не занимались. В этой связи нами придавалось большое значение изучению экологии перезимовавших популяций колорадского жука и других вредителей в Гиссарской долине, так как от их потомства после зимовки зависит вредоносность видов на пасленовых культурах.

Установили, что в сероземных почвах этой долины жуки зимуют на глубине от 10 до 20 см. Физические состояния почвы не даёт возможность вредителя проникать глубже как, в других зонах его распространение, зимою. Весной за поведением жуков перезимовавших популяций наблюдали в стационарных участках через 5 дней на разных посевах картофеля (таблица 1).

Таблица 1.-Динамика численности перезимовавших популяций колорадского жука на всходах картофеля в условиях города Вахдата и Рудакинского района Гиссарской долины

Дата учета	Всего полей	Кол-во проб в поле	Кол-во кустов растений в пробе	Количество жуков по годам в учетах на 100 растений			
				2004	2005	2006	2007
10-04	10	200	5	12±0,02	11±0,02	28±0,06	31±0,03
15-04	10	200	5	22±0,03	19±0,04	33±0,05	42±0,04
20-04	10	200	5	24±0,02	25±0,04	60±0,07	50±0,5
25-04	10	200	5	31±0,03	28±0,03	53±0,05	44±0,02
30-04	10	200	5	52±0,04	21±0,02	48±0,05	53±0,04
5-05	10	200	5	24±0,02	27±0,05	40±0,03	34±0,03
10-05	10	200	5	09±0,03	19±0,03	26±0,04	17±0,01
15-05	10	200	5	15±0,02	23±0,04	20±0,01	14±0,02
20-05	10	200	5	27±0,4	16±0,01	37±0,07	35±0,03
25-05	10	200	5	35±0,03	47±0,05	53±0,05	36±0,02
30-05	10	200	5	45±0,04	58±0,06	72±0,06	54±0,06

Как видно из таблицы 1, по годам численностей жуков зимующих популяций на сто растений в первой декаде апреля достигало от 12 до 31 особей. В третьей декаде мая, когда появляются жуки первого поколения, отмечается увеличение числа имаго на полях и составляет минимальный 14 особей и максимальный 28. Проведенные исследования показали, что в зависимости от температурных условий зимне-весеннего периода жуки выходят из зимовки в третьей декаде марта или первой декаде апреля, когда среднесуточная температура достигает за 10 дней $+12-14^{\circ}\text{C}$, причем, их выход длится более 30-дней.

Однако наибольшая интенсивность их появления на поверхности почвы длится не более двух недель. Так из таблицы 1 видно следующее: в 2004 г. интенсивный выход жуков из почвы отмечался с 10 по 25 апреля. За этот период на 100 растений картофеля плотность жуков достигала от 22 до 52 особей. В 2005 г. их число на всех 20 пробах колебалось от 19 до 28 штук. Выход вредителя в 2006 г. на этих числах апреля, на картофельных полях достигал 33-60 шт. на 100 растений. В 2007 г. эта закономерность достигла от 42 до 53 экз. с колебанием 0,02-0,5 особей. Таким образом, этот период является наиболее подходящим для проведения истребительных мер борьбы, так как число вредителя достигает на растение экономических порогов вредоносности. Кроме того жуки после выхода из зимовки физиологически их организм истощен, и очень слабый, и эффективность любых меры борьбы, в частности пестицидов становится высокой.

Таким образом, из данных таблицы 1 видно, что в результате многолетнего изучения выхода из зимовки колорадского жука в агробиоценозе Гиссарской долины наиболее интенсивного появления популяций имаго из зимовки нами было установлено с 10 по 25 апреля.

Таблица 2.-Динамика численности перезимовавших популяций колорадского жука на всходах картофеля в условиях Рудакинского района Гиссарской долины в 2016-2018 гг.

Дата учета	Всего полей	Кол-во проб на каждом поле	Кол-во кустов растений в пробе	Количество жуков по годам в учетах на 100 растений		
				2016	2017	2018
8-04	5	20	5	$10\pm 0,1$	$15\pm 0,1$	$8\pm 0,08$
16-04	5	20	5	$17\pm 0,1$	$31\pm 0,03$	$33\pm 0,1$
25-04	5	20	5	$22\pm 0,2$	$45\pm 0,04$	$60\pm 0,4$
5-05	5	20	5	$27\pm 0,03$	$48\pm 0,04$	$53\pm 0,4$
13-05	5	20	5	$34\pm 0,04$	$55\pm 0,02$	$48\pm 0,6$
22-05	5	20	5	$24\pm 0,2$	$27\pm 0,05$	$40\pm 0,03$

В последующие годы 2016-2018 регулярно проводились учёты на опытном участках (таблица 2). Количество перезимовавших жуков в течение ряда лет, на сравнение ранних исследуемых годы различались. Как

видно из таблица 2 после пробуждение жуков из зимовки число их по декадам в апрель месяц увеличивается. В апреле число их достигает от 10 до 22 особей на сто растений. В 2016 год их число достигало от 15 до 45. В мае от 48 до 55. В 2018 году количество перезимовавших жуков достигало от 8 до 60 шт. В первой половине мае количество зимующих жуков постепенно уменьшается, а во втором половине мая количество жуков возрастает от счёт первого популяции. Если сравнить с предыдущие годы количество перезимовавших жуков в учетах не очень много различаются (рисунок 1).

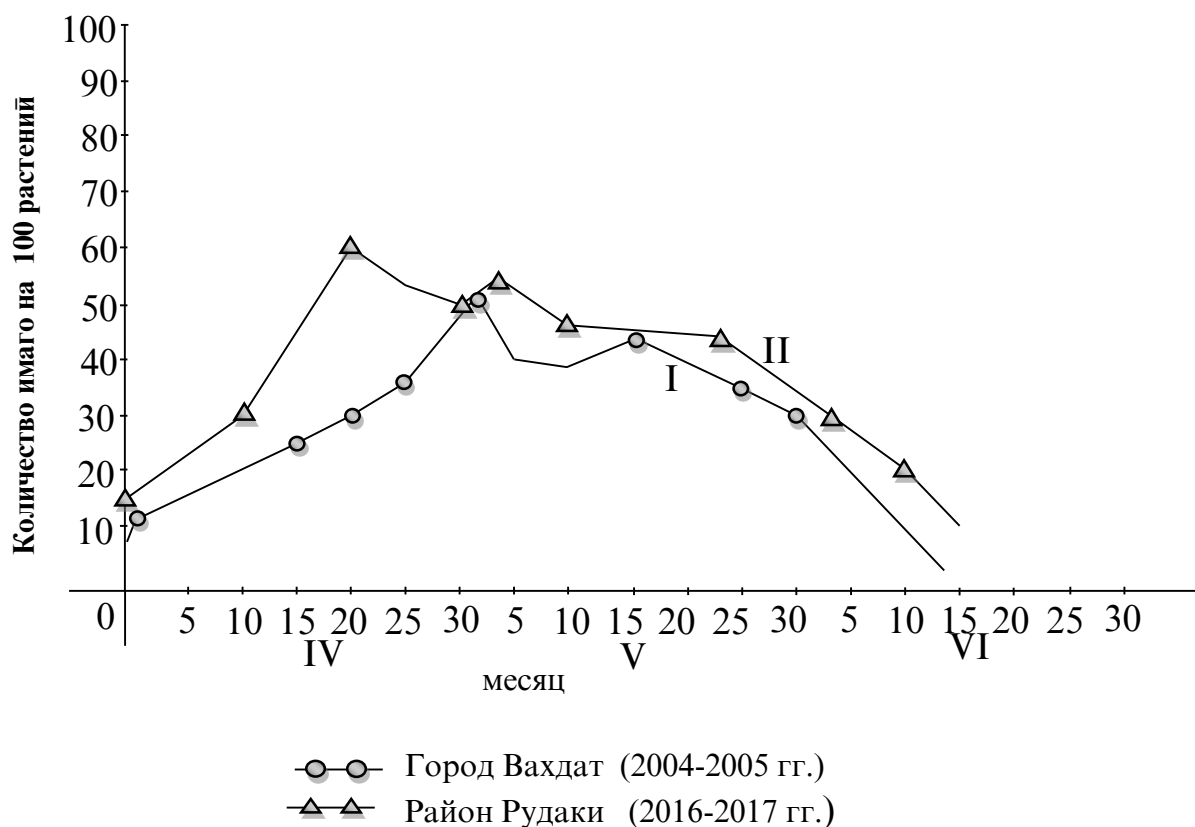


Рисунок 1. - Динамика численности колорадского жука на посадках картофеля

В условиях Гиссарской долины наибольшая плотность популяции жуков наблюдается на посевах картофеля, которые были посажены осенью и в феврале. Несмотря на это, кормовой ценности листьев опережает в такие сроки посева весной во многих случаях по питанию развитие вредителя. Поэтому и в дальнейшем для популяций других поколений листья растения становятся вялыми. В общем, при такой численности вредителя и высокой плодовитости самки (более 700 яиц) не исключено, что на посевах картофеля вредитель может создать опасную ситуацию каждый год в зависимости от агротехники культуры. В связи с этим, в условиях Гиссарской долины, чтобы не допустить потерю урожайности картофеля, истребительные меры борьбы с колорадским жуком нужно приурочить к концу апреля началу мая, когда достигается экономический порог вредоносности. Так как в этот период из зимовки выходят почти все жуки и на посевах идет их массовая яйцекладка.

В Европейских, а также других странах как кормовой базы для колорадского жука из пасленовых отмечается более 14 видов культурных и сорных растений.

Что касается Гиссарской долины Таджикистана нами в годы исследований было отмечено питание этого вида только на двух видах культурных, а именно на картофеле- *Solanum L.*, и баклажане- *Solanum melong L.* На других растениях нами не отмечалось развития и размножения вредителя. Даже на посевах томаты которые находились рядом с поле картофеля колорадский жук не размножался.

В зависимости от экологических условий важным этапом в биологии колорадского жука является установления сроков развития всех фаз развития вредителя. Особенно это важно для производителей пасленовых культур в сельском хозяйстве. Установления сроков развития яиц и личинок колорадского жука, особенно в период массового появления их на растениях, нужен для своевременного приемов меры борьбы. В этом плане впервые для популяций колорадского жука в Гиссарской долине установили сроки развития яиц вредителя (таблица 3).

Таблица 3.-Продолжительность эмбрионального развития яиц первого поколения колорадского жука в зависимости от температуры воздуха в Гиссарской долине, °C

Месяц	Апрель (дней).	Май (дней).	Июнь (дней).
Год температура °			
2004	10-12 (15,0)	8-9 (18,2)	6-7 (25,5)
2005	9-10 (15,2)	7-8 (18, 4)	6 (25,3)
2006	8-9 (15,4)	6-7 (19,3)	5-6 (24,9)
2007	7,5-8 (19,2)	6-6,5 (22,0)	4,5-5 (26,4)
2016	8-9 (15,3)	7,5-8 (19,0)	6-7 (25,4)
2017	10-11 (15,1)	8-9 (18,1)	5,5-6 (24,8)
2018	8,5 (18,2)	7,5-8 (18,8)	5,5-7 (24,6)

Так за многолетних исследования при разных температурах развития яиц первого поколения в апреле колебалось от 7,7 до 12 дней. В июне этот составил от 4,5 до 7 дней.

Таким образом, учитывая температурные условия местности в начала нарастания и массовой яйцекладки вредителя на посевах картофеля того или иного района, сроки выхода личинок колорадского жука заранее можно прогнозировать и принимать соответствующие меры борьбы. Это даёт возможность не допустить высокий уровень вредоносности этого насекомого на посевах данной культуры.

На баклажаны развития первого поколения колорадского жука проходит чуть позже, но в основном после сбора картофеля. Это в основном связано с тем, что весной баклажан сажают позже в середине или конце апреля. Впервые нами установили, что в условиях Гиссарской

долине на растениях баклажана могут вполне формироваться и развиваться все фазы развития вредителя. Происходят яйцекладки, от рождения личинок, образование куколки и после из них появление жуков. Вполне могут питаться листья баклажана личинки и жуки. Бывает случаи, жуки не только питались листьями, но отмечалось поедание ими шейки плода баклажана. Климатическое условия Гиссарской долины позволяет вредителю в течение летнего сезона размножаться и развиваться в 3-х поколениях.

Так в 2016 году на одном опытном поле находились грядки ботвой картофеля и томат. При размножении перезимовавших жуков и появления личинок первого поколения в апреле и мае питания их на ботве томата не было отмечено. Даже когда несколько личинок старших возрастов были положены в ботву томата, с жуками, они не питались ею и перешли на ботву картофеля. Кроме того эксперимент проводили в чашке Петри по различным кормовым растениям. Вредитель нормально развивался только на картофеле и баклажане. Поэтому, версия о том, что в Таджикистане колорадский жук успешно развивается на дикорастущих пасленовых растениях не подтверждается.

В конце мая начала июня при уборке первого посева картофеля и в результате нехватки кормовой базы, отмечается массовая гибель яиц, личинок разных возрастов и даже молодые жуки первого поколения вредителя, и агротехнический фактор считать регуляторами численности вредителя. Картофель, служит кормовой базой для многих видов насекомых: олигофагов и полифагов. Одним из таких олигофагов является колорадский жук. До наших исследований в литературе информации о развитии и численности популяции первого поколения не имелось. В связи с этим, изучали на различных полях картофеля численности и вредоносности этого поколения вредителя. Выяснилось, что развитие первого поколения начинается на картофельных полях в конце первой и начале второй декады апреля-от жуков перезимовавших. В зависимости от температурных условий года начало яйцекладки перезимовавших жуков, которые формируют первое поколение, в основном отмечается в начале второй декады, а массовое появление яйцекладки происходит в третьей декаде апреля. Что касается личиночной популяции, высокая её численность в пробах зарегистрирована в первой половине мая. В связи с этим, применение мер борьбы особенно химический в этот период становится более эффективным, если порог вредоносности вида достигает на конкретном поле (рисунок 2).

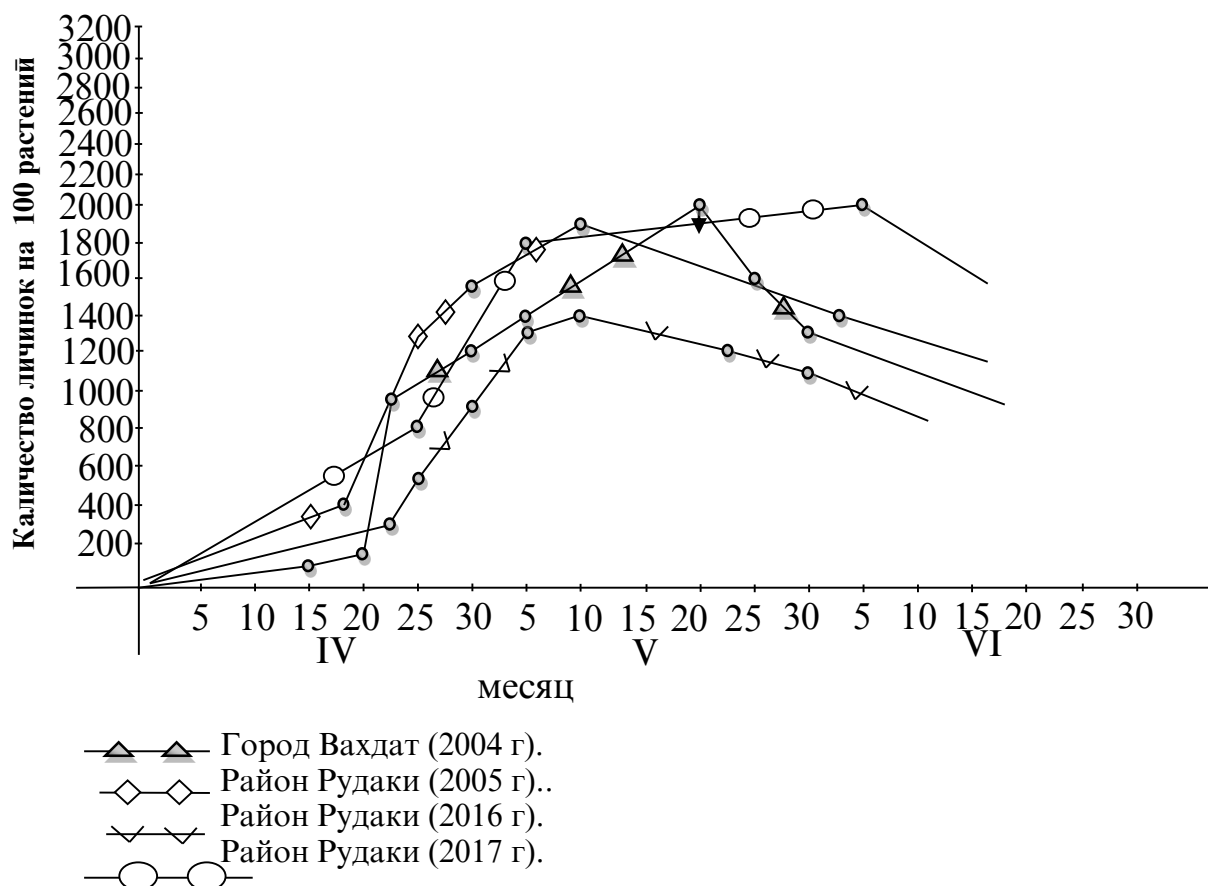


Рисунок 2.-Динамика численности личинок первого поколения колорадского жука на посадках картофеля

Скорость развития личинок вредителя зависит от различных факторов окружающей среды, прежде всего, от температуры и влажности, качества и количества корма и от длины светового дня. Обычно ежегодно из отложенных яиц зимующей популяции жуков происходит вылупленные личинок первого поколения в апреле. Только, что отродившиеся личинки светло-серые. В течение первых суток после отрождения личинки съедают оболочку яиц, потом переходят к питанию листьями картофеля. Иногда личинки, вылупившиеся первыми съедают соседние яйца. В период развития личинки три раза линяют на растениях, и имеют четыре возраста. Четвертый раз личинки линяют в почве, когда строят колыбельку перед уходом в стадию куколки. (таблица 4).

В общем развития первого поколения в лабораторных условиях продолжалось от 37 до 42 дней.

Таблица 4. - Развитие личинок колорадского жука и длина тела, мм.

Дата яйцекла док	Появле ние личинок первого возраст а	Линь ка перво го возра ста	Линка второг о возрас та	Линка третье го возрас та	Личинки 4- го возраста	Уход на окукл ение в почве	Появлени е жуков
16-04	25-04	28-04	1-05	3-05	8-05	9-05	22-05
Размер личинок, мм	1-2мм	3-4мм	5- 5,5мм	8-12мм	14-16мм		

Начало вредоносности личиночной стадии первого поколения отмечалось во второй половины апреля и продолжалось до начала июня, а наибольшая интенсивность ее проходит с конца третьей декады апреля до третьей декады мая. Число яиц в течение апреля до начала июня на каждом кусте достигало от 1,5 до 25, 9 штук, а личинок от 0,1 до 17 особей; что касается жуков то на 100 растений их было 16-201 шт. (таблица 5).

Таблица 5. -Динамика численности первого поколения колорадского жука на картофельных полях города Вахдата в 2005-2015 г.

Дата учёта	Кол-во полей	Кол-во яиц на 1 растение		Кол-во личинок на 1 растение		Кол-во жуков на 100 растений	
		2005	2014	2005	2015	2005	2015
10-04 8-04	10	0	0	0	0	-	-
15-04 13-04	10	2,9±0.3	2,5±0.2	0	0	-	-
20-04 17-04	10	12,2±0.8	10,2±0.5	2,5±0,3	2,1±0,1	-	-
25-04 22-04	10	18,6±1.3	15,5±1.2	3,3±0,3	2,3±0,2	-	-
30-04 28-04	10	25,9±2.9	22,4±2.5	0,1±0,04	1,1±0,02	-	-
5-05 2-05	10	6,4±0.4	5,5±0.5	13,5±0,8	10,05±0,5	-	-
10-05 8-05	10	7,6±0.8	5,6±0.6	17±1,07	15±1,05	-	-
15-05 13-05	10	4,5±0.5	3,6±0.3	12,1±0,9	10,1±0,5	23±0,04	35±0,05
20-05 18-05	10	6,7±1.4	5,4±1.3	5,06±0,6	3,06±0,3	16±0,01	38±0,08
25-05 22-05	10	1,6±0.6	1,2±0.5	3,2±0,4	2,2±0,2	47±0,05	51±0,05
30-05	10	1,9±0.1	1,5±0.01	1,4±0,2	1,2±0,2	58±0,06	60±0,06
6-06	10	1,5±0.2	1,1±0.02	0,4±0,1	0,2±0,1	91±0,7	85±0,5
21-06	10	7,6±1.2	5,5±1.0	9,2±1,5	7,2±1,3	81±0,1	88±0,8
26-06	6	5,7±0.9	4,5±0.4	8,07±1,06	6,07±1,06	201±1,09	220±1,08

Из таблицы 5 видно, что в 2005-2015 гг. на опытных участках единичные яйцекладки были отмечены в середине апреля, а массовое в третьей декаде месяца. Больше личинок в среднем на кустах было отмечено в третьей декаде апреля, а жуков с конца мая по июнь-месяц. Эмбриональное развитие яиц при средней температуре апреля $+15^{\circ}\text{C}$ длилось 9-10 дней. При средней температуре воздуха в мае $+18,4^{\circ}\text{C}$ личинки активно питались 14-15 дней. Личинки появившейся 13 мая, ушли в почву на окукливание 26 числа этого месяца. Число яиц и личинок в таблице 4 указывается для каждого куста, а жуки на 100 растений. Это связано с тем, что обычно яйца и личинки вредителя в большинстве случаев находятся всегда на нескольких кустах от общего, а что касается жуков, то они в любой момент могут переходить с одного куста на другой или залетают из других мест. **Динамика численности жуков от личинок первого поколения по годам показана на рисунок 3.** Наибольшая высокая численность их отмечена во второй половине июня. Обычно критический период вредоносности этого жука отмечается в середине мая, когда на полях появляются новые жуки первого поколения и личинки, достигшие III-IV возрастов. В общем при среднесуточной температуре апреля $+15^{\circ}\text{C}$, а мая $+18,4^{\circ}\text{C}$, массовое появление жуков первого поколения отмечалось в конце третьей декады мая и в первой половине июня (рисунок 3).

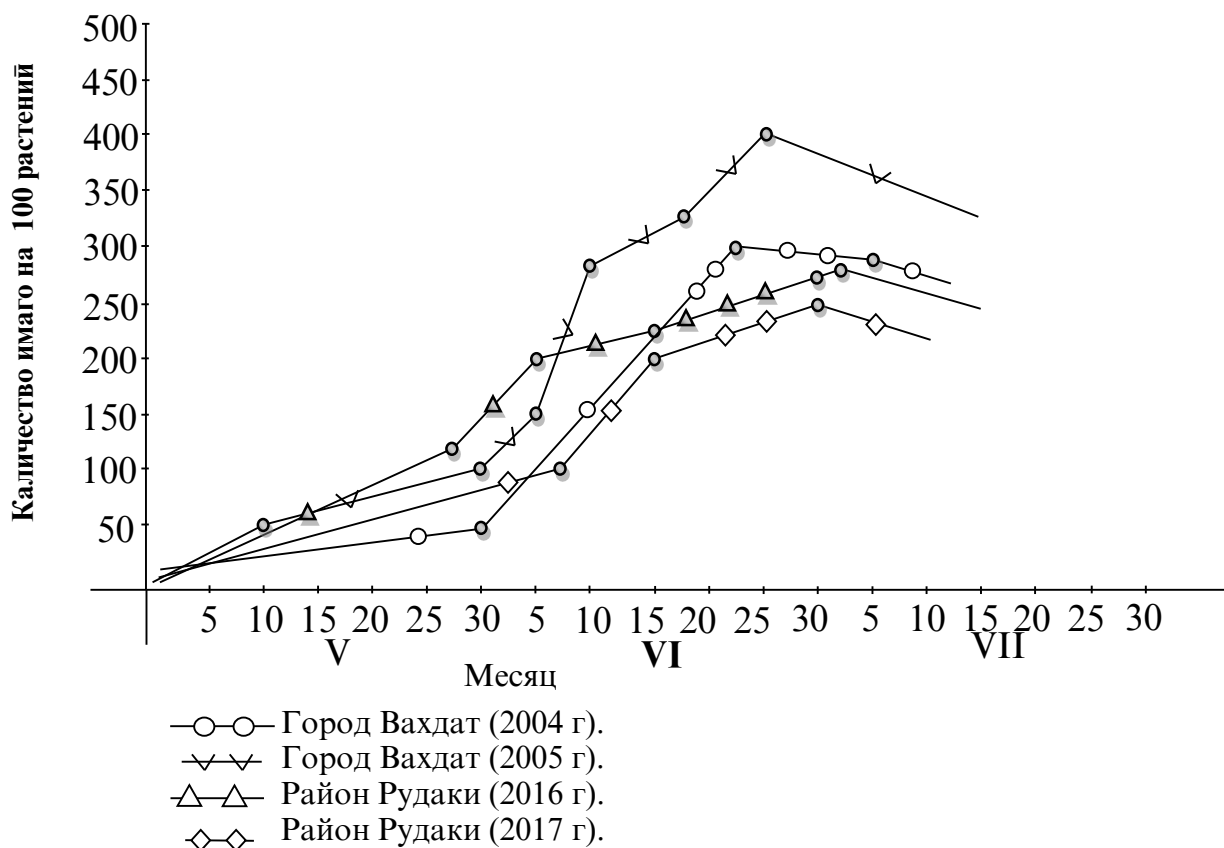


Рисунок. 3.- Динамика численности имаго первого поколения колорадского жука на посадках картофеля

Массовый уход личинок первого поколения для окукливания в почву начинается во второй половине мая. Развитие преокуколочной фазы длится 3-6 дней, а стадия куколки- 6-10 дней.

Таблица 6. - Динамика численности первого поколения колорадского жука на картофельных полях Рудакинского, в 2006 г.

Дата	Поле	Кол-во яиц на 1 растение, экз.	Кол-во личинок на 1 растение, экз.	Кол-во жуков на 100 растений.
4-04	5	0	0	
9- 04	5	0	0	
14-04	5	4,4±0,5	0	
19-04	5	6,6±0,6	3,5±0,3	
24-04	5	20,1±0,5	5,4±0,6	
29-04	5	18,5±0,7	8,8±0,8	
4-05	5	8,9±0,5	13,5±0,6	
9-05	5	6,1±0,4	10,5±0,7	
14-05	5	2,4±0,4	3,1±0,2	20±0,01
19-05	5	2±0,3	4,3±0,4	37±0,07
24-05	5	1,7±0,2	1,9±0,3	53±0,05
31-05	5	1,2±0,2	1,6±0,4	72±0,06
5-06	5	2,6±0,3	0,98±0,2	115±0,1
10-06	5	14,8±1,6	4,03±0,4	75±0,03
15-06	5	1,8±0,7	1,3±1,2	147±0,1

В 2006 году яйцекладка первого поколения происходила во второй декаде апреля (таблица 6). В апреле 2006 г. на 100 кустов картофеля приходилось от 600 до 2200 яиц, а в мае их было 200-900 штук. Максимальное число яиц в мае на растениях отмечалось в первой декаде месяца. Что касается количества личинок в апреле, их на 100 растений на всех пробах было 450-900 особей, а в начале мая достигало 1400 штук. В двух последующих декадах месяца число их снизилось и не имело практического значения.

Зима 2007 года была холоднее, чем предыдущие годы, а что касается весеннего периода этот показатель был сравнительно оптимальным. В хозяйстве Рудакинского района вокруг г. Душанбе среднесуточная температура воздуха в апреле была +19⁰С, а в предыдущем году- +15⁰С. В 2007 году интенсивная яйцекладка перезимовавших жуков происходила в третьей декаде апреля и продолжалась включительно до первой пятидневки мая. Такая же численность личинок вредителя, в среднем, в кустах было отмечена в течение этих периодов данных месяцев. Высота ботвы картофеля в это время составляла 10-15 см. Больше всего жуков на 100 растений в участке хозяйство им. Чапаева джамоата Россия было отмечено с 4 по 22 июня (таблица 7).

Таблица 7. - Динамика численности первого поколения колорадского жука на картофельных полях Рудакинского района Гиссарской долины в 2007г.

Дата учета	Поле	Кол-во яиц на 1 растение.	Кол-во личинок на 1 растение.	Кол-во жуков на 100 растений.
6-04	5	0	0	-
10-04	5	0	0	-
14-04	5	3,8±0.4	0	-
20-04	5	4,1±0.5	1±0,1	-
24-04	5	2,2±1.2	1,2±0,3	-
27-04	5	22,06±0.6	6±0,3	-
1-05	5	25,7±0.7	8,1±0,5	-
5-05	5	5,9±0.5	16,3±0,9	-
10-05	5	1,5±0.6	6,1±0,4	
16-05	5	0,98±0.5	1,5±0,1	14±0,2
20-05	5	1,2±0.4	2,7±0,3	35±0,3
25-05	5	0,35±0.01	0,75±0,08	36±0,02
30-05	5	2,2±0.2	1,4±0,3	54±0,06
4-06	5	4,3±0.4	0,32±0,04	111±0,14
10-06	5	20,2±0.7	4,1±0,4	87±0,08
16-06	5	14,3±0.6	19,2±1,03	125±0,1
22-06	5	7,4±0.6	21,9±0,8	89±0,06

Развитие второго поколения колорадского жука проходит при более высокой температуре и низкой относительной влажности. Прямое воздействие солнечных лучей и высокая дневная температура ускоряют развитие фазы вредителя. В среднем развитие яиц длится 4-5 суток. Высокие температуры с одной стороны, сушат почву, а с другой отрицательно действуют на некоторых моментов всех фаз развития колорадского жука. Развитие второго поколения начинается в период сбора первого урожая картофеля. В конце мая и начале июня из отложенных яиц жуки первого поколения выходят потомство второго поколения. Личинки их в течение двух недель питаются и потом, во второй половине июня, уходят в почву для окукливания. Жуки из первых яйцекладок второго поколения появляются в начале июля. Стало известно, что начало массовой уборки ранних сортов проходит в то время, когда в составе популяции вредителя преобладают не закончившие питание личинки и неподготовленные к уходу в почву на окукливание. Естественно, в таких случаях многие особи этой генерации погибают от нехватки корма. Этот агроприём может влиять на уровень численности вредителя, и является фактором, регулирующим плотность популяций следующих поколений вида. Поэтому в этот промежуток время численности колорадского жука можно установить в основном только на баклажанах.

Таблица 8.-Динамика численности второго поколения колорадского жука на картофельном поле район Рудаки в 2016-2017 гг.

Дата учета	Количество учётных полей	Количество яиц на одном растении	Кол-во личинок на одном растении	Кол-во жуков на сто растений
7-07	5	10,2 ± 0,2	10,6±0,1	66±0,6
14-07	5	12,5 ± 0,12	13,5± 0,13	185 ±1,8
24-07	5	11,6 ± 0,1	15,5± 0,15	202 ±3,02

Учёт проводились на картофельном поле, и результаты выглядело следующее: В первом поле второй декаде июля число вредитель по декадам было 10,2 яиц, 10,6 личинок на одном растении. Количество жуков составляло 66 шт. на сто растений. В третьем декаде июля (24.08.2017), на другом участке обнаружено 11,6 яиц, 15,5 личинок, на одном, а 202 жук на сто растений (таблица 8).

В связи со сбором урожая картофеля отмечается перелом места обитания популяций второго поколения колорадского жука. Для этого поколения основным кормовым растением становится баклажан. Что касается томата, то если это культура находится даже рядом с поле картофеля, вредитель на неё не мигрирует, хотя в литературе по Таджикистану томат считаются основным кормовым растениям.

Таблица 8. - Динамика численности второго поколения колорадского жука на баклажанновые поля Рудакинского района в июле 2007 г.

Дата учета	Количество полей	Кол-во яиц на 1растений	Кол-во личинок на 1-растений	Кол-во жуков на 100 растений
12-07	3	2,5±0,7	20±0,05	51±0,03
15-07	3	2,1±0,3	27±0,1	46±0,07
20-07	3	7,2±1,1	1,9±0,4	102±0,07
20-07	3	8,8±1,1	1,4±0,2	106±0,06
25-07	3	9,4±0,7	1,4±0,1	148±0,07
31-07	3	9,9±0,7	3,0±0,4	80±0,04

Нами впервые отмечается связь жизнедеятельности колорадского жука на баклажанах для данной территории (таблица9). Площадь баклажанновых полей по сравнению с другими пасленовыми культурами, таких как картофель, томат занимает намного меньше и в хозяйствах, джамоатах площади этой культуры не более 2-3 га. Поэтому это культура считается для следующих поколения основным местом резервации колорадского жука. Поэтому нами впервые даётся динамике численности 3-х фаз вредителя на баклажанах. Выяснилось, что в Среднеазиатских регионах исследователи не отмечают баклажана как кормовой базы этого

вредителя. Результаты проведенных нами исследований показали, что во второй половине лета, после уборки первого посева картофеля в июне и начала июля основными местами резервации колорадского жука являются баклажановые участки. Таким образом, миграция летних имаго колорадского жука в Гиссарской долине является ключевыми факторами перехода с одного культура в другую. Как видно из данных таблицы 9, начиная с начала июля до конца этого месяца увеличивается численность имаго вредителя за счёт перелета их с картофеля первого посева после их уборка на этом культуре. В связи с этим агроприём также может регулирует численности всех фаз второго поколения колорадского жука, а не кокценелиды как отмечается в литературе.

Таблица 9. - Динамика численности второго поколения колорадского жука на баклажанах в условиях района Рудаки в (2016-2017) гг.

Дата учета	Количество учётных полей	Количество яиц на 1 раст.	Кол-во личинок на 1 раст.	Кол-во жуков на 100 раст.
7-07-16	5	$1,1 \pm 0,1$	$4,4 \pm 0,04$	$63 \pm 0,6$
14-07-16	5	$9,3 \pm 0,3$	$5,4 \pm 0,05$	$103 \pm 0,03$
24-07-16	2	$10,5 \pm 0,4$	$6,3 \pm 0,5$	$152 \pm 1,5$

При учётах который проводились на баклажанах во втором декаде июля количество яиц составляло 9,3 шт. личинок 5,4 на одном и 103 жук на сто растений. В третьей декаде **июля** было найдено 152 жуков, 630 личинок и 1050 яиц на сто растений (таблица 9).

Развитие и размножение третьего поколения колорадского жука в основном проходит на втором посеве картофеля и баклажанах. Как видно из таблицы 10 в первой декаде августа количество яиц и личинок на растениях было не стабильно. Число яйцекладка в первой декаде месяца, по сравнению остальных оказалось выше. При учете в середине августа на опытных участках было обнаружено почти 2 жука, 15,4 личинок и 4, 9 яиц на одной ботве (таблица10). **Уменьшение жуков после второй половине августа на этих полях, по видимому было связано в основном от постаревшими листьями картофеля первого посева.**

Таблица 10. -Динамика численности третьего поколения колорадского жука на посевах картофельных полях Рудакинского района в августе 2007г.

Дата учёта	Количество Полей	Количество яиц на 1 раст.	Количество личинок на 1 раст.	Количество жуков на 100 раст.
5-08-07	3	$16,6 \pm 1,6$	$5,08 \pm 0,4$	$172 \pm 0,3$
9-08-07	3	$12,1 \pm 1,9$	$10,7 \pm 1,1$	$164 \pm 0,1$

13-08-07	3	4,9±0,7	15,4±0,7	196±0,1
20-08-07	3	6,3±0,8	6,7±0,7	28±0,02
27-08-07	3	2,5±0,9	0,9±0,1	6±0,1
30-08-07	3	1,7±0,3	2,9±0,3	26±0,02

В таких посевах до середины августа последние личинки второго поколения, окукливаются, и становятся жуками. Однако на участках раннего картофеля с этого момента начинают высыхать вегетативные органы растения; листья становятся непригодными для питания. Поэтому личинки 1-3 возрастов третьего поколения погибают от голода. Во втором посеве картофеля состояние популяции третьего поколения выглядело следующее (таблица 11).

Таблица 11.- Динамика численности третьего поколения колорадского жука на картофельных полях второго посева в сентябре 2007 г.

Дата учёта	Количество Полей	Кол-во яиц на 100 раст.	Кол-во личинок на 100 раст.	Кол-во жуков на 100 раст.
5-09-07	2	10±0,1	163±1,6	27±0,2
10-09-07	2	15±0,1	105±1,0	20±0,2
13-09-07	2	26±0,2	75±0,05	92±0,9
17-09-07	2	22±0,2	83±0,05	78±0,7
21-09-07	2	45±0,4	314 ±3,1	160±1,6

Как видно из таблицы 11, при учете в сентябре число яйцекладок в среднем на 1 ботву достигал от 0,1 до 0,45шт. Личинок на одну ботву растения насчитывалось от 0,75 до 3,1 экз. Численность жуков на полях второго посева постепенно с начала месяца до конца увеличивался в результате перелёта их из других место обитания. В сентября массовое появления жуков после окукливания личинок 4-го возраста отмечалось в третьей декаде месяца.

При таком количестве личинок и жуков на картофельных полях в течении сентября месяца не целесообразно применять химические мероприятия. Действительно, количество яйцекладок вредителя в сентябре на втором посеве картофеля уменьшалось на 90%. Только на отдельных кустах происходит яйцекладок. Массовый уход жуков 3-го поколения в сентябре в почву наблюдался в **2007 г.** в третьей декаде этого месяца. В этот период в почву уходят почти 80% их популяций. Осенью оплодотворение жуков почти не происходят, хотя температура окружающей среды достигает + 25°С.

В сентябре яйцекладки почти прекращаются, личинок тоже становится меньше, и питаются растениям в основном не закончившие от **корма** жуки 3 поколения. При наблюдениях в двух опытных участках

картофельного поля на одном растении было меньше одного экземпляра жука, и отмечались отдельные особые личинок и яйцекладок. Ход формирования зимующих жуков показан в рисунке 4.

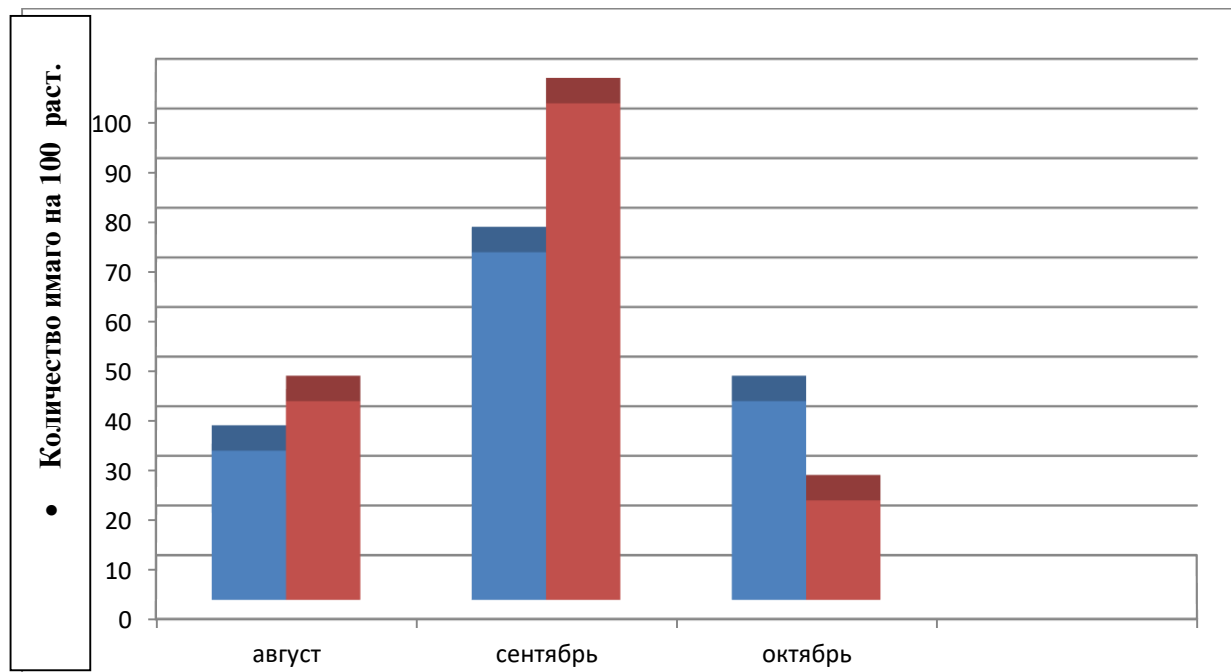


Рисунок. 4. -Динамика численности популяций третьего поколения колорадского жука на второй посевов посадках картофеля в район Рудаки Гиссарской долине в (2007 г).

Как видно из рисунка 4, пик ухода жуков на зимовку в Гиссарской долине происходит на полях второго посева картофеля с 10 по 25 сентября. Поэтому, если в конце данного месяца или в начале октября проводить приёмы агротехнических мер борьбы - таких как спашка и поливы, плотность зимующих популяций вредителя в местах их резервации **уменьшится** и на следующей год во многих местах популяции вредителя не достигнет экономического порог (ЭПВ) вредоносности.

Баклажан после культуры картофеля в Гиссарской долине считается любимой кормовой базой для данного вредителя. Весной баклажан сажают позже, чем картофель. После сбора первого посева картофеля баклажанные поля является основным местом резервации и зимовки колорадского жука. Поэтому численность жуков в августе резко увеличивается. Переход колорадского жука начинается от популяции второго поколения **на** полях баклажана (таблица 12).

Таблица 12.-Динамика численности третьего поколения колорадского жука на баклажанных полях район Рудаки в августе, 2007 год

Дата учета	Поля	Кол-во яиц на 1раст.	Количество личинок на 1 раст.	Количество жуков на сто раст.
5-08	3	$5,9 \pm 0,8$	$5 \pm 0,5$	$62 \pm 0,04$
10-08	3	$4,4 \pm 0,5$	$11,2 \pm 0,9$	$59 \pm 0,03$
15-08	3	$4,3 \pm 0,5$	$5,6 \pm 0,3$	$46 \pm 0,03$
20-08	4	$4,0 \pm 0,04$	$5,4 \pm 0,4$	$111 \pm 0,05$
25-08	4	$3,2 \pm 0,3$	$1,1 \pm 0,1$	$185 \pm 0,06$
30-08	4	$2,2 \pm 0,02$	$1,4 \pm 0,1$	$204 \pm 0,5$

Данные таблицы 12, показывают, что численность жуков в основном возрастает во второй половине августа. Увеличение их численности связана с тем, что имаго мигрировали постепенно из других мест в поиске подходящих кормовых растений на баклажанные поля. В августе происходит массовая вредоносность жуков и личинок третьего поколения. При учётах на опытных полях в первой декаде августа было обнаружено 594 яиц, 500 личинок на 100 растений. Наибольшее число личинок младших возрастов третьего поколения отмечается в первой половине августа. Выход жуков этого поколения из почвы отмечается во второй половине августа. При учетах на первом опытном поле отмечалось 436 яиц, 562 личинки и меньше одного жука. На втором опытном поле в третьей декаде августа число имаго возросло и достигало 2-3 экз. на одном растении. Наибольшее число жуков третьего поколения отмечалось в конце августа начале сентября (рисунок 5). Постепенно после этого **по мере** окончание питания, жуки уходят на зимовку в почву.

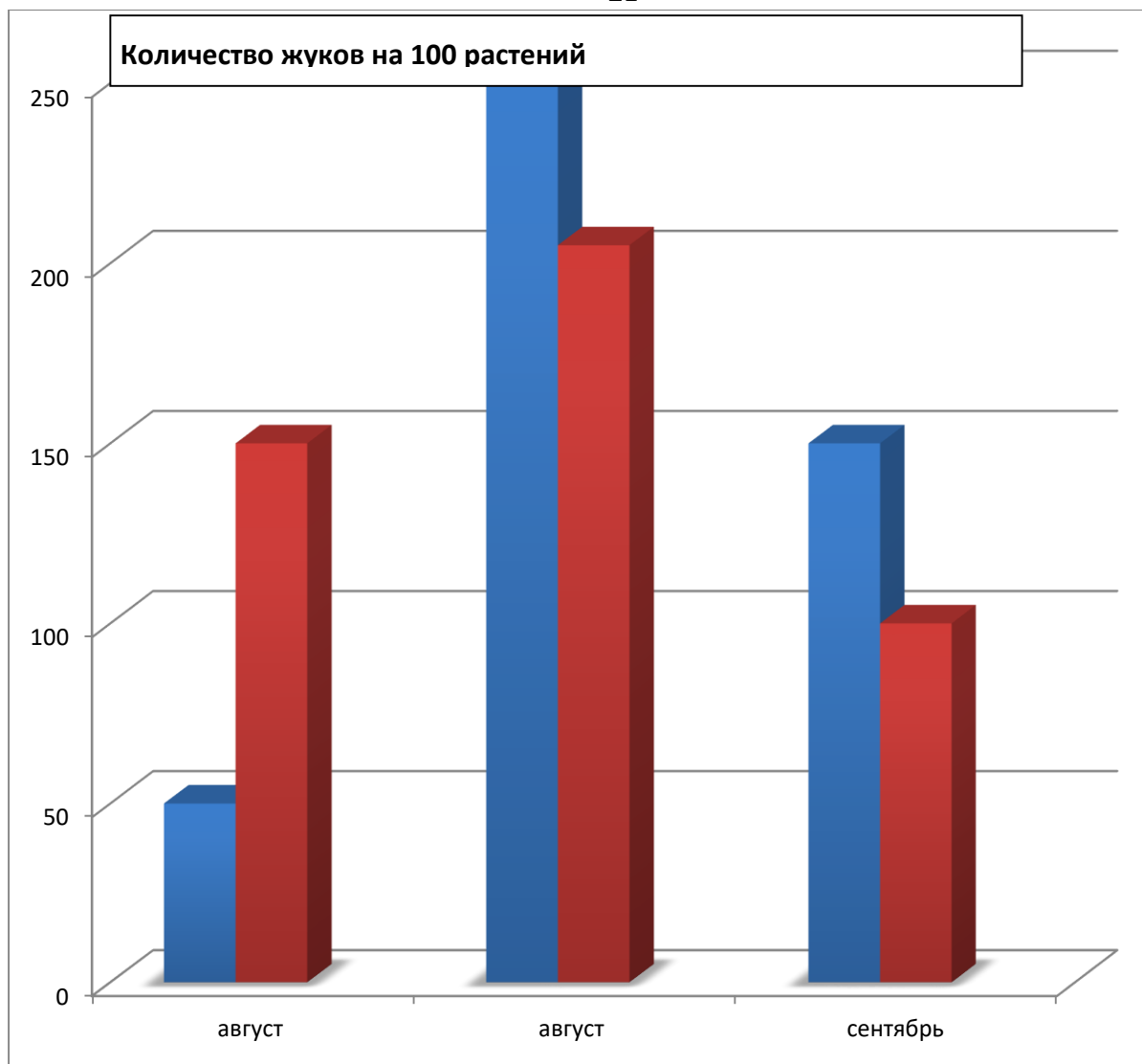


Рисунок 5.- Динамика численности жуков третьего поколения колорадского жука на посадках баклажана Рудакинского района 2007 г.

Особенности экологии хлопковой совки (*Heliothis armigera* Hbn).

В условиях Гиссарской долины самые опасные периоды вредоносности хлопковой совки на томатах и на хлопчатнике начинаются во время развития популяций второго поколения. При изучении экологии хлопковой совки на уровне популяций при современной структуре агротехники выращивания сельскохозяйственных культур в Таджикистане очень важное значение имеют методы выявления и установления сроков развития популяций каждого поколения вредителя.

Так с помощью феромонной ловушки в 2013 г. на различных станциях агробиоценоза Гиссарской долины изучалась динамика численности бабочек второго поколения хлопковой совки, из которых развивается третье поколение вредителя (таблица 12). Для выполнения этой цели было выбрано два места с разными культурами в хозяйстве им. Карима Исмоила города Вахдата. Первая ловушка находилась среди участков томата разных сроков сева и полей хлопчатника. Вторая ловушка было

смонтирована на полях второго сева с различными культурами, засеянными после уборки пшеницы. Здесь же находились люцерны.

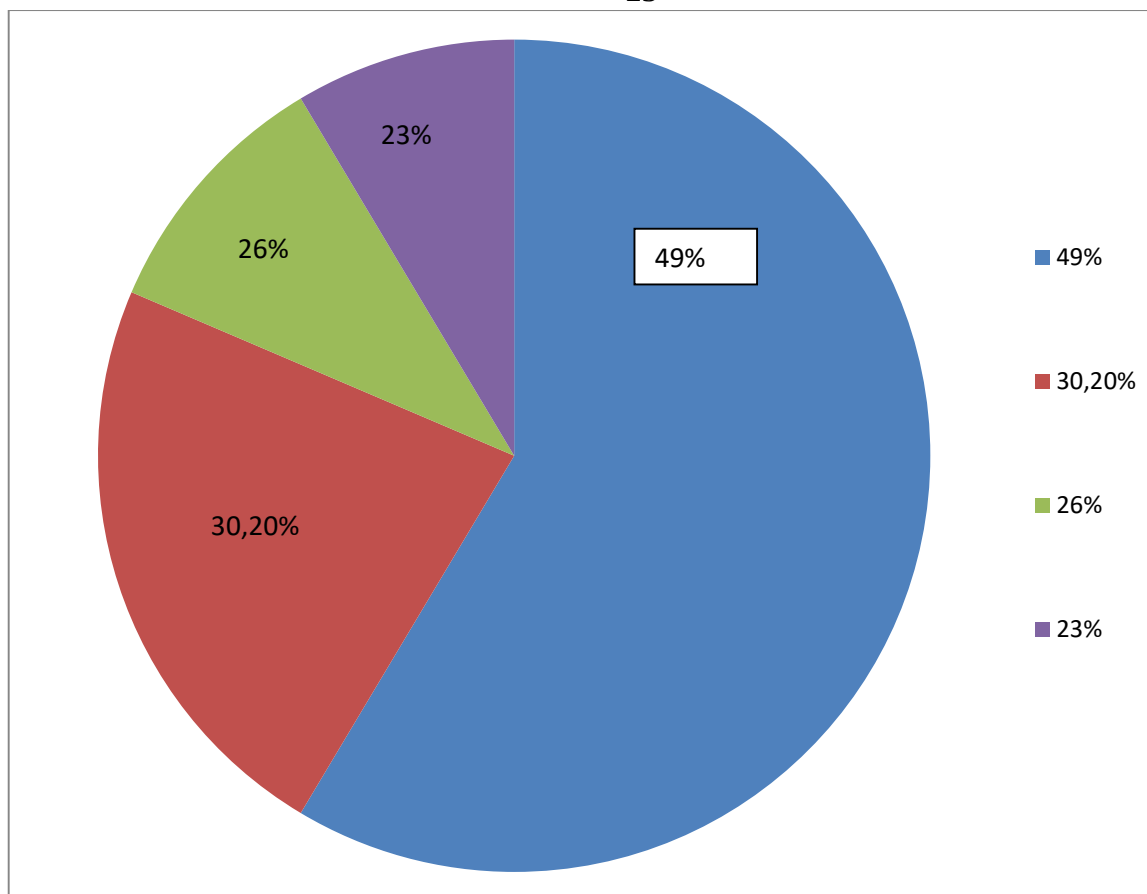
Таблица 12.- Динамика численности бабочек второго поколения хлопковой совки (на плантациях томата) в хозяйстве имени К. Исмоила Вахдатского района.

Количество феромонловушек	Дата проведенных наблюдение.	Количество особей самцов в феромонловушках
1	23-07	174
2	23-07	36
1	28-07	451
2	28-07	2
1	2-08	115
2	2-08	4

Обе феромонные ловушки монтировали 18 июля 2013 г. Через каждый пять дней учитывалось число самцов на каждой ловушке. Выяснилось, что самцы больше летали на первой феромонной ловушке, где находились в стациях томаты и хлопчатник.

Таблица 13. - Вредоносность гусениц хлопковой совки на томатных полях

Стация	Дата учета	Кол-во кустов	Количество плодов	Поврежд; %
Делянки томата 1	28-07	10	26	26%
1	27-08	10	241	30,2%
2	27-08	10	193	49,2%
3	27-08	10	172	23,3%



Вредоносность хлопковой совки изучали на одном поле томатов с разными сроками высева растений. На первом участке томата раннего посева (28 июля) проведён учет вредоносности вредителя - оказалось, что из 26 плодов созревших и незревших на 10 кустах поврежденными было 26% (таблица 13). На следующих учётах, через месяцы, когда на 2 и 3-ом участке сформировались плодоорганы, поврежденных, оказалось, от 23, 3 до 49,2 %.

В течении периода наблюдений самая высокая плотность яиц и гусениц была зарегистрирована на томатных полях. В хозяйствах в открытом грунте культуру томат сажают в первой половине апреля, т.е. на 20-30 дней раньше, чем посев хлопчатника. В третьей декаде июля среднее количество совки на трёх сортах томат достигало более 39 особей на 100 растений.

Таблица 15.- Динамика численности яиц, гусениц хлопковой совки на разных полях томатов на 100 растений

Поле и сорт	Месяц	Кол-во яиц	Кол-во гусениц
Файзабад	Июль	34	58
Волгоград	Июль	43	55
Новичок	Июль	42	48

По сортам это выглядело следующее; по сорту «Файзабад» в среднем 34 особи, а максимальное их количество в июле составило более 58 яиц и гусениц, по сорту «Волгоград» 43 и 55, а «Новичок» 42 и 48 экз. соответственно.

На трёх полях с разными сортами хлопчатника в течение трёх лет в учетах на 100 растений было зарегистрировано 1-2 гусеницы хлопковой совки. Видимо, сорта хлопчатника, возделываемые в настоящее время в условиях Гиссарской долины, из-за низкой кормовой ценности в период яйцекладки самок не привлекают. В хозяйствах в открытом грунте томат сажают в первой половине апреля, т.е. на 20-30 дней раньше, чем сеют хлопчатник. Таким образом, в агробиоценозах орошаемых земель Гиссарской долины, в связи с изменением структуры посевных площадей, томатные посевы являются ключевым фактором в определении динамики численности хлопковой совки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. Впервые нами установлено, что для колорадского жука в Гиссарской долине основными кормовыми растениями являются только картофель и баклажан, другие пасленовые растение практическое значение не имеют. Вредоносность колорадского жука в осенне-весенний периоды отмечалась только на картофельных и баклажанных полях [1-А; 14-А;].

2. В районе исследования, в зависимости от температурных условий года имаго колорадского жука появляются в третьей декаде марта или начала апреля. Массовый выход длится 10-15 дней, общая продолжительность выхода длится 1-месяца [11-А; 15-А;].

3. Исследования показали, что в зависимости от температурных условий года в Гиссарской долине начало яйцекладки перезимовавших жуков, в основном, начинается в начале второй декады апреля, а массовое появление яйцекладки происходит в третьей декаде этого месяца [9-А;].

4. Многолетним исследованием нами было установлено, что массовые периоды яйцекладки, появления личинок и жуков первого поколения было следующее: интенсивность яйцекладок отмечалась с 20 по 30 апреля. Массовое появление личинок из яиц происходило с 1 по 26 мая, а жуков из куколок с 15 по 30 мая [10-А; 12-А;].

5. В сентябре и октябре на растениях в основном встречаются имаго и в основном повреждают баклажан молодые, не закончившие питание жуки остатки третьего поколений. Массовый уход их в почву отмечается в третьей декаде сентября [7-А;].

6. Типы почвы данной долины, где происходит зимовка вредителя; серозем и обычно очень твёрдыми, и жуки на зимовку не могут глубоко укрываться и в массе находились на глубине 13-25 см. почвы [3-А; 5-А;].

7. По нашим наблюдениям для снижения численности и вредоносности колорадского жука, огромное значение имеет соблюдение агротехнических мероприятий, особенно осенней и весенней вспашки

полей картофеля, баклажан, где находятся места резерваций зимующих популяций [15-А;].

8. В настоящее время томатные поля являются ключевыми факторами в регуляции численности хлопковой совки. Поэтому на основе этого можно управлять численностью и вредоносностью гусеницы хлопковой совки как вредителя томатов. Основными местами резервации третьего и последующих поколений популяции зимующей совки являются томатные поля [7-А; 8-А;].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Данные, приведенные в диссертации, могут быть использованы при составлении курсов лекций по энтомологии и популяционной экологии в биологического и сельскохозяйственного профилях высших учебных заведениях.
2. Для практики фермерами и дехканскими хозяйствами Республики Таджикистан.
3. В работе охрана природы и карантинной служб.
4. В разработку методов и практических мероприятий по управлению популяциями вредных насекомых.
5. Для проведения мониторингов защита охраны природы.
6. Собранные коллекционные материалы можно использовать для проведения полевого практика студентов в стационарных участках.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИИ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ:

Статьи рецензируемых научных журналах из перечня ВАК при Президенте Республики Таджикистана

- [1-А]. Имонов М.Ш. Гамбуски колоради зараррасони хавфноки зироати картошка/ С. М. Мухитдинов, А.М. Махмадзиев, М.Ш. Имонов // Ж. Вестник педагогического университета.- Душанбе.- 2009.- № 2 (34).- С. 158-160.
- [2-А]. Имонов М.Ш. Численность и размножения колорадского жука после зимовки в условиях Гиссарской долины Таджикистана / М.Ш. Имонов// Ж. Вестник Таджикского национального университета.- Душанбе.-2010.- № 3 (59).- С. 281-284.
- [3-А]. Имонов М.Ш. Численность и вредоносность первого поколения колорадского жука в условиях Гиссарской долины Таджикистана./ М.Ш. Имонов// Ж. Вестник педагогического университета.- Душанбе. № 5.- 2011. - С. 119-124.
- [4-А]. Имонов М.Ш. Пробуждение и развитие колорадского жука после зимовки в условиях Гиссарской долины Таджикистана/ М.Ш. Имонов С.М. Мухитдинов// Ж. Вестник педагогического университета- Душанбе.- 2013.- №5 (54).- С. 199-203.
- [5-А]. Имонов М.Ш. Некоторые моменты экологической особенности хлопковой совки в новых структурах сельскохозяйственных культур

Гиссарской долине Таджикистана / С. М. Мухитдинов, С.С., М.Ш. Имонов // Ж.Вестник педагогического университета.- 2015.- № 2 (63).- С. 35-39.

Тезисы в сборниках научных конференции:

- [6-А]. Имонов М.Ш. Энтомофаги вредных совок в хлопковом агробиоценозе Вахшской долины Таджикистана/ С. М. Мухитдинов М.Ш. Имонов и др. // Мат. межд. науч. конф. «Экологические особенности биологического разнообразия в республике Таджикистан и сопредельных территориях».- Худжанд.- 1998г. - С. 149-151.
- [7-А]. Имонов М.Ш. Место резервирования третьего поколения хлопковой совки в условиях Гиссарской долины/ С. М. Мухитдинов, М.Ш. Имонов и др. // Ж. «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса республики Таджикистан».- Фак. агр.- Душанбе.-2004. С. 70.
- [8-А]. Имонов М.Ш. Формирование зимующей популяции хлопковой совки на различных культурах/ М.Ш. Имонов, С.М. Мухитдинов и др.// «Мат. науч. конф. посв. 90-летию Академика Академии наук. Респ. Тадж. М.Н. Нарзикулова»- Душанбе .- 2004 г.- С. 58-60.
- [9-А]. Имонов М.Ш. О колорадском жуке в Таджикистане/ А.М. Махмадзиев, И.М.Имонов и др.//»Актуальные проблемы агропромышленного. комплекса республики Таджикистан».- Фак. агр.- Душанбе.- 2004.-С.78-80.
- [10-А]. Имонов М.Ш. Биология первого поколения колорадского жука в условиях Гиссарской долины/ М.Ш.Имонов, С. М. Мухитдинов и др. //»Материалы республиканской научной конференции посвященной 60 летию образования Таджикского национального университета (биологического факультета)» - Душанбе.- 2008.- С. 47-49.
- [11-А]. Имонов М.Ш. Колорадский жук (*Leptinotarsa desemlinita* SEY) после зимовки в Гиссарской долине// М.Ш.Имонов, С.С.Раҳмадов С. Маводҳои конфронси илмӣ-амалии Ҷумҳуриявӣ «Вазъи кунунӣ, проблемаи дурнамои ҳифз ва истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ Тоҷикистон», бахшида ба ифтихори «100-солагии ходими хизматнишондодаи илм, узви вобастаи АИ Ҷумҳурии Тоҷикистон проф. Шукуров О. Ш».- Душанбе.- 2008.- С. 13-16.
- [12-А]. Имонов М.Ш. Некоторые данные о развитии динамика численности первого поколения колорадского жука в условиях Гиссарской долины Таджикистана/ М.Ш. Имонов, С.М. Мухитдинов. //Материалы Республиканской научной конференции, посвященной 20-ой годовщиной независимости Республики Таджикистан.- «Экологические проблемы и рациональное использование природных ресурсов».- Душанбе.- 2012.- С. 163-165.

- [13-A]. Имонов М.Ш. Колорадский жук- опасный вредитель пасленовых культур в Таджикистане/ М.Ш. Имонов, С.М. Мухитдинов // Материалы пятой Международной конф. «Экологические особенности биологического разнообразия»- Хуҷанд.- 2013.- С. 75-79.
- [14-A]. Имонов М.Ш. Развитие и размножение колорадского жука на баклажанах в условиях Гиссарской долины Таджикистана/ М.Ш. Имонов // Материалы республиканской конференции «Достижение современной биологии в Таджикистане, посвящается 20-летию дня национального единства.- Душанбе.- 2017.- С. 49-53.
- [15-A]. Имонов М.Ш. Формирование диапаузы зимующей популяции колорадского жука (*leptinotarsadesemlinita* SEY) в условиях Гиссарской долины Таджикистана/ М.Ш. Имонов // Материалы VII-ой Международной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия».- Кургантүбе.-2017.- С. 53-54.
- [16-A]. Имонов М.Ш. Культура баклажана как приманка для колорадского жука в условиях Таджикистана/ М.Ш. Имонов // Материалы VIII-ой Международной конференции «Экологические особенности биологического разнообразия».(Таджикистан, г Худжанд, 3-4 октября 2019 г.)- С. 70-71.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

м² - квадратный метр

Экз.- экземпляр

гг. – годы

км². – квадратный километр

ЭПВ. – Экономический порог вредоносность

Раст. – растений

Кол.- количество

др. - других

ЭЭ. -Эффективности энтомофагов

Техн. -Технический

ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ ОМУЗГОРИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ САДРИДДИН АЙНИ

УДК: 592. 95. (575.)

**ИМОНОВ МИРМАҲМАД
ШОРОБОВИЧ**

**ЗАРАРРАСОНҶОИ АСОСИИ ЗИРОАТҶОИ
АВРАНҶГУЛ ДАР ШАРОИТИ
ВОДИИ ҲИСОРИ ТОҶИКИСТОН**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмӣ
номзади илмҳои биологӣ
аз ихтисоси 03.02.04-зоология

Душанбе – 2020

**Кори илмӣ дар кафедраи зоологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории
Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни иҷро карда шудааст.**

Рохбари илмӣ: **Мухитдинов Салоҳутдин Мухидинович**
доктори илмҳои биологӣ, профессор, ходими
калони Институти зоология ва паразитологияи
ба номи Е.Н.Павловскийи Академияи миллии
илмҳои Тоҷикистон.

Муқарризони расмӣ: **Саттаров Венер Нурулович**
доктори илмҳои биологӣ, профессори кафедраи биоэкология
ва таҳсилоти биологии ФГБОУ ВО «Донишгоҳи давлатии
педагогии Бошқирдистон, ба номи М. Акмулло

Якубова Дилшода Шарафовна
номзади илмҳои биология, муаллимаи зоологияи
факултети биологияи ДМТ.

Муассисаи муқарриз: Институти биологии Помир ба номи
Х. Ю. Юсуфбеков

Ҳимоя “15” апрели соли 2021 соати 10:00 дар Шӯрои диссертационии
6D.737.КОА-024 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони: 734025, ш.
Душанбе, кӯчаи Буни-Ҳисорак, бинои 16 баргузор мегардад.

Бо мухтавои диссертатсия ва автореферат дар китобхонаи Марказии
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони 734025, ш. Душанбе хиёбони
Рӯдаки, 17 ва дар сомонаи расмии ДМТ: www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «__» _____ соли 2021 фиристода шудааст.

Котиби илмӣ
Шӯрои диссертационӣ,
номзади илмҳои биологӣ

Ҳамидов Х.Н.

Муҳиммияти мавзӯ. Яке аз вазифаҳои муҳими стратегии ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, барномаи озуқаворӣ ба ҳисоб меравад. Муҳимтарин қисми асосии ин барнома афзоиши истеҳсоли маҳсулоти озуқаворӣ мебошад. Дар шароити Тоҷикистон аз маҳсулотҳои ғизоии муҳим дар баробари ғалладонагӣҳо хусусан аз зироатҳои авранчгул картошка, помидор ва боимчон ҳисобида мешаванд. Барои баланд бардоштани ҳосилнокии ин зироатҳо, муҳофизати онҳо аз ҳашароти зараррасон аҳамияти калони амалӣ дорад. Дар водии Ҳисор гамбуски колорадӣ, шапалаки пахта аз ҳашаротҳои асосии зараррасон ҳисобида мешаванд. Барои ҳифзи ҳосили ин зироатҳо, омӯхтани экологияи ин ду намуди ҳашарот ва насли онҳо дар сатҳи популятсияи онҳо бо мақсади дуруст истифода бурдани чораҳои мубориза, алаҳусус кимиёвӣ хеле муҳим аст. Самаранокӣ вақте ба даст оварда мешавад, ки агар онҳо дар давраи аввали афзоиши оммавии зараррасонҳо истифода шаванд.

Дар Тоҷикистон зиёд истифодаи бештари захрхимикатҳо дар агроэкосистема, бар зидди зараррасонҳои зироатҳои кишоварзӣ, нокифоягии омӯзиши хусусиятҳои махсуси экологияи ҳар як намуди хавфнок дар ҳудуди муайяни зисти онҳо, насли онҳо, давраи зарари зиёди онҳо ба пастшавии зарари иқтисодӣ дар давраи нашъунамои растаниҳо оварда мерасонад (Муҳиддинов, 1969, 1991, 2003).

Барои шароити водии Ҳисор ҳамчун зараррасони асосии ин зироатҳо, аввалин маротиба шумора ва зараррасонии ҳар як насли онро дар зинаи сатҳи зараррасонии ҳар насл муайян намудем. Дар баробари омӯзиши популятсияи он, инчунин омилҳои муайянкунандаи ҳадди аққали зарари иқтисодӣ дар зироати картошка, боимчон ва помидорро муайян намудем.

Дар минтақаи Осиёи Миёна оид ба омӯзиши экология ва биологияи гамбуски колорадӣ маълумотҳои хеле ночиз мавҷуданд. Бояд қайд кард, ки водии Ҳисор бо шароити иқлим ва сохтори нави майдони кишти зироатҳои кишоварзӣ аз минтақаҳои дигари Тоҷикистон ба кулӣ фарқ мекунад. Дар ин робита, раванди инкишоф ва афзоиши ҳашароти зараррасони зироатҳои авранчгул, метавонад бо назардошти хусусиятҳои минтақавӣ ва ҷойгиршавии зараррасон фарқ кунад. Бинобар ин, барномае таҳия карда шуд, ки дар он ба таври умумӣ маводҳои қаблан ҷамъоваришуда ва ба даст овардани маълумоти нав, ки барои ҳамаҷониба асоснок кардан ва таҳия намудани системаи самаранокӣ муҳофизати картошка аз ҳашароти асосии зараровар барои водии Ҳисор пешбинӣ шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ КОР

Мақсади таҳқиқот. Ҳадафи асосии кори диссертатсионӣ таҳқиқоти пурраи экологӣ, тақсимои ҳудудӣ, дараҷаи осебрасонии иқтисодии ҳар насли зараррасонҳо дар зироатҳои авранчгулони заминҳои нави кишоварзӣ, инчунин таҳлили самаранокӣ татбиқи маҷмӯи усулҳои агротехникии парвариши зироат ва популятсияи онҳо, ҷорӣ намудани системаи муосири экологии ҳифзи

растаниҳо дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон аз намудҳои зараррасон мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот.

1. Таҳқиқи мӯҳлати даромадан ва баромади ҳашаротҳои зараррасони асосии оилаи аранҷгул аз зимистонгузаронӣ барои ҳолати ояндаи онҳо дар шароити водии Ҳисор.

2. Муайян намудани дараҷаи авҷи ҳар як насли зараррасони асосӣ дар асоси хусусиятҳои экологӣ.

3. Ошкор намудани дараҷаи шумораи мавсимии наслҳои зараррасон дар растаниҳои кишоварзӣ.

4. Муайян кардани давраи шиддати осебрасонии гамбуски колорадӣ дар зироати картошка, боимчон ва кирми ғӯза дар помидор.

5. Таъсири омилҳои экологӣ дар давоми сол ба ҳаёти зараррасонҳо дар агробиосенотҳои сохтори нави заминҳои кишоварзӣ.

Объекти таҳқиқот. Таҳқиқи хусусиятҳои биоэкологии гамбуски колорадӣ ва кирми ғӯзаи пахта дар зироатҳои авранҷгул дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон.

Мавзӯи таҳқиқот. Зараррасонҳои асосии зироатҳои авранҷгул дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон.

Усулҳои таҳқиқот. Дар вақти омӯзиши ҳашаротҳои зараррасон ва алоқамандии онҳо бо дигар организмҳо тавсияҳои методологӣ, ки дар асарҳои [В.В. Яхонтов, А. Лужетский ва Р.А. Алимҷонова 120]; [К. К. Фасулати 110]; [И. Я. Полякова, М.П. Персов, В. Смирнов 88]; [С. М. Мухитдинов 78] мавҷуд буданд истифода бурда шуд. Коркарди омории натиҷаҳои таҳқиқот тибқи усули [Н.А. Плохинский 87] анҷом дода шуд.

Соҳаи таҳқиқот. Яке аз соҳаи асосии зоологияи бесутунмӯҳра, ки ҳашаротҳоро меомӯзад энтомология номида мешавад.

Марҳилаҳои таҳқиқот. Таҳқиқотҳо асосан дар водии Ҳисор аз соли 2004 то соли 2018 гузаронида шуданд. Дар давоми ин солҳо ҳудуди ду майдони парвариши картошка ва сабзавот (Ваҳдат, Рудакӣ), ки дар он ҷойҳо ҳосили барвақтии навҳои пешпаз ва дерпази картошка ва дигар авранҷгулон парвариш карда мешаванд гузаронида шуд.

Пойгоҳи асосии иттилоӣ ва озмоишии таҳқиқот. Қисмати асосии диссертатсия мустақилона дар доираи мавзӯи илмӣ - таҳқиқотии шӯъбаи ҳайвонотҳои бесутунмуҳраи Институти зоология ва паразитология ба номи Е.Н. Павловскийи Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон иҷро карда шудааст. Қонуни ҶТ «Дар бораи олами ҳайвонот» (5 январи соли 2008, № 354) иҷро карда шудааст.

Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқоти диссертатсионӣ: Таҳқиқотҳои энтомофаунаи Тоҷикистон аз асри гузашта оғоз гардидааст. Баъдан дар ҳудуди Ҷумҳурӣ як зумра муҳаққиқон оид ба зараррасонҳои зироатҳои кишоварзӣ [М.А.Соснина 98]; [Н.Г.Винклер 15]; [М.Н. Нарзикулов., Ш.А. Умаров., 82]; [Ф.И.Исометдинов 49]; [С.М.Мухитдинов 75;79], [К. Х. Каҳоров 54], таҳқиқот анҷом додаанд. Таҳқиқоти диссертатсионии мо барои ҳалли бисёр мушкилотҳои илмию энтомологӣ дар Тоҷикистон, бо шумули экологияи кам

омӯхташудаи зараррасонҳои зироатҳои авранчгул, бахусус гамбуски колорадӣ ва кирми ғӯзаи пахта дар водии Ҳисор аз лиҳози илмӣ мусоидат менамояд.

Навгони илмӣ. Аввалин маълумотҳо оиди омӯзиши паҳлуҳои норавшани сусти омӯхташудаи зараррасонҳои авранчгул дар сохтори нави кишти зироатҳои кишоварзӣ, таҳлили экологӣ, паҳншавии марҳилавӣ, таъсири маҷмӯи усулҳои хоҷагӣ ва агротехникӣ, бо назардошти таъсири омилҳои биотӣ ва абиотӣ вобаста ба дараҷаи шумораи онҳо, зарари насли онҳодар агробиосеносҳои водии Ҳисор гирд оварда шудаанд.

Аҳамияти назариявӣ. Маълумоте, ки дар диссертатсия оварда шудааст метавонад, ҳамчун маводи лексионӣ барои фанни ҳашаротшиносӣ ва экологияи популятсионӣ дар равишҳои биологӣ ва кишоварзии муассисаҳои олии таълимӣ истифода шавад. Инчунин методологияи системаи экологии мубориза бо онҳо дар агробиосеносҳо ва зироатҳои авранчгул омӯхта шуд.

Аҳамияти амалӣ. Аввалин маротиба дар шароити водии Ҳисор экология, биология ва муносибати ҳашароти зараррасон ба растаниҳои ғизоӣ дар сохтори нави зироатҳои кишоварзӣ омӯхта шуда, инчунин барои дар амал истифода бурдани таҷрибаи деҳқонон ва фермерон дар хоҷагиҳои деҳқонӣ зарур мебошад.

Нуқтаҳои асосии барои ҳимоя пешниҳодшуда:

1. Муҳлати ба зимистонгузаронӣ рафтани зараррасонҳо дар ҷойҳои афзоиш ва инкишофи онҳо, вақти бедоршавии зараррасон дар фасли баҳор пас аз зимистон.

2. Шумораи ҳар як насли гамбуски колорадӣ ва давраҳои зараррасонӣ барои ҳар як насли намуд.

3. Саршавии инкишоф ва шумораи насли гамбуски колорадӣ.

4. Давраи **шадиди** зараррасонии кирми ғӯза ва омилҳои, ки шумораи зараррасонро танзим мекунанд.

Саҳми шахсии докталаби дарёфти дараҷаи илмӣ. Муаллиф шахсан усули муосири омӯзиши ҳашаротҳо дар амалия, дар водии Ҳисор истифода бурдааст. Ӯ мушоҳидаҳои худро оид ба шумораи насли ҳашарот дар шароитҳои гуногуни экологӣ анҷом додааст. Инчунин ҳисоботи саршумор гузаронида, хусусиятҳои зинаҳои афзоиши ҳашаротро дар гармии гуногуни моҳҳо омӯхтааст. Коркарди омӯрӣ, шарҳ ва тасдиқи натиҷаҳои бадастомада, омодакунии қорҳои диссертатсионӣ ва навиштани мақолаҳои илмиро муаллиф ҳамроҳи роҳбари илмӣ иҷро намудааст.

Таъйиди диссертатсия Маводи диссертатсия дар конференсияҳои ҷумҳуриявӣ (2004, 2007, 2010, 2011, 2012, 2017 ва байналмилалӣ (Хучанд 2013, Қурғонтеппа 2017, Хучанд 2019) ва конференсияҳои илмию назариявии ҳамасолаи апрелии ҳайати устодону кормандони Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон (Душанбе 2004, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2017) баррасӣ ва муҳокима карда шудааст. Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар ҷаласаи васеи кафедраи зоологияи факултети биологияи ДДОТ ба номи С. Айнӣ аз 26 сентябри соли 2019 ва Шӯрои илмии Донишгоҳи номбурда аз 30 сентябр мавриди баррасӣ ва муҳокима қарор дода шудаанд.

Интишори натиҷаҳои диссертатсия. Вобаста ба мавзӯи 16 мақолаи илмӣ, азҷумла 5 мақола дар нашрияҳои тақризшавандаи КОА ФР ва КОА назди Президенти ҚТ нашр карда шудаанд.

Соҳтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 5 боб, хулоса ва рӯйхати номгӯи 210 адабиёт, азҷумла 91 муаллифони хориҷӣ иборат мебошад. Диссертатсия дар ҳаҷми 154 саҳифаи чопи стандартии компютерӣ таълиф шуда дар он 16 расм ва 44 ҷадвал дарҷ гардидааст.

НАТИҶАҲОИ АСОСИИ ТАҲҚИКОТ

Дар ташкили ҳифзи растаниҳо раванди инкишофи зараррасонҳо пас аз зимистонгузаронӣ, махсусан барои ташкили чораҳои мунтазами муҳофизатӣ хеле муҳим аст. Дар шароити водии Ҳисор то мушоҳидаҳои мо омӯзиши давраи зимистонгузаронии гамбуски колорадӣ омӯхта нашудааст. Дар робита ба ин мо ба омӯзиши экологияи популятсияи зимистонаи гамбуски колорадӣ ва дигар зараррасонҳо дар водии Ҳисор аҳамияти зиёд додем, зеро зараррасонии зироатҳои авранчгул дар агробиотсеноз аз насли пас аз зимистонаи онҳо вобастагӣ дорад. Муайян карда шуд, ки дар заминҳои ин водӣ гамбускҳо зимистонро дар чуқурии то 10-20 см. мегузаронанд. Мушоҳидаҳо дар қитъаҳои кишоварзии дар мӯҳлатҳои гуногун киштшудаи картошка 5 рӯз пас гузаронида шуд. Ҳисобот барои рақамҳои воқеии гамбускҳо дар ҳар як қитъаи замин пеш аз истифодаи маводи кимиёвӣ оварда шудааст (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1.-Дараҷаи шумораи зимистонаи гамбуски колорадӣ дар заминҳои картошкаи ноҳияи Ваҳдат ва Рӯдакӣ дар водии Ҳисор

Вақти ичро	Микдор и замин	Микдори озмоиш дар замин	Микдори буттаи растанӣ дар озмоиш	Микдори гамбускҳо ҳар сол дар ҳисоби 100 растани			
				2004	2005	2006	2007
10-04	10	200	5	12±0,02	11±0,02	28±0,06	31±0,03
15-04	10	200	5	22±0,03	19±0,04	33±0,05	42±0,04
20-04	10	200	5	24±0,02	25±0,04	60±0,07	50±0,5
25-04	10	200	5	31±0,03	28±0,03	53±0,05	44±0,02
30-04	10	200	5	52±0,04	21±0,02	48±0,05	53±0,04
5-05	10	200	5	24±0,02	27±0,05	40±0,03	34±0,03
10-05	10	200	5	09±0,03	19±0,03	26±0,04	17±0,01
15-05	10	200	5	15±0,02	23±0,04	20±0,01	14±0,02
20-05	10	200	5	27±0,4	16±0,01	37±0,07	35±0,03
25-05	10	200	5	35±0,03	47±0,05	53±0,05	36±0,02
30-05	10	200	5	45±0,04	58±0,06	72±0,06	54±0,06

Ҷӣ тавре, ки аз ҷадвали 1., аён аст дар давоми ин солҳо шумораи популятсияи насли зимистона дар даҳаи якуми моҳи апрел дар 100 растани аз

12 то 31 ададро ташкил медиҳад. Дар даҳаи сеюми моҳи май, вақте ки наслҳои якуми гамбуск дар заминҳои картошка пайдо мешаванд, шумораи онҳо дар майдонҳо зиёд мешавад, ки ба ҳисоби аққал 14 ва аксар 28- то мебошанд.

Таҳқиқотҳо нишон доданд, ки вобаста ба шароити ҳарорати давраи зимистону баҳор баромадани гамбускҳои зимистона дар даҳаи сеюми моҳи март ё даҳрӯзаи аввали моҳи апрел сураи мегирад, ки ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ ба $+12-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ мерасад. Баромадани онҳо зиёда аз як моҳ идома меёбад. Авҷи баромадани бештари онҳо ба сатҳи болои хок бештар аз ду ҳафта давом мекунад. Ҳамин тариқ дар ҷадвали 1 нишон дода шудааст: дар соли 2004 баромади бештари гамбускҳо аз қабати хок аз 10 то 25 апрел давом кард. Дар ин давра, шумораи гамбускҳо тақрибан дар 100 буттаи картошка аз 22 то 52 ададро ташкил медод. Дар соли 2005 шумораи онҳо дар 20 маротиба бо панҷ буттагӣ аз 19 то 28 гамбускро ташкил медод. Дар соли 2006 шумораи онҳо дар майдони картошка 33-60 дона дар 100 растанӣ мушоҳида гардид. Соли 2007 ин миқдор аз 42 то 53 донаро бо тамоюли 0,02-0,5 фардро ташкил медод. Умуман ин давра барои гузаронидани чорабиниҳои мубориза ба муқобили он мувофиқ аст, агар шумораи зараррасонҳо ба ҳадди ақал барои 100 растанӣ расонидани зарари иқтисодӣ ҳисобида шавад.

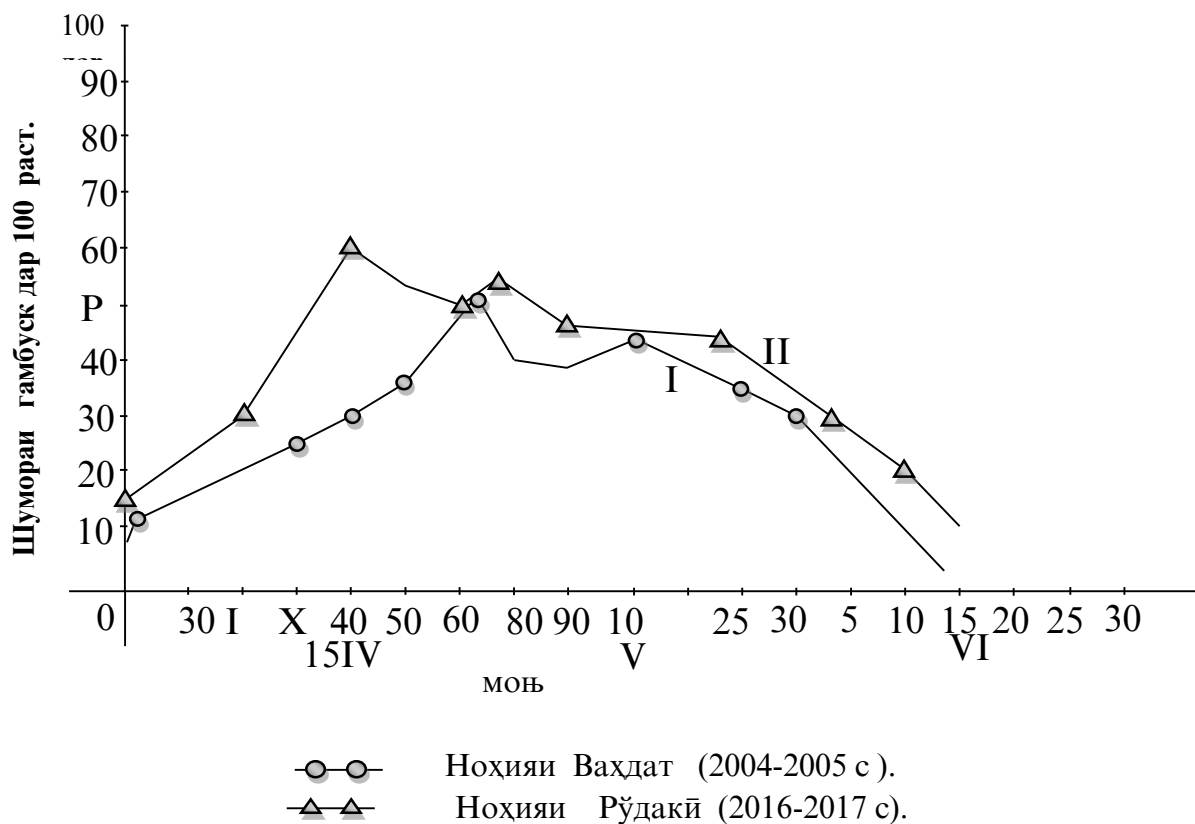
Илова бар ин, баъди баромадан аз зимистонгузаронӣ гамбускҳо аз ҷиҳати физиологӣ заиф, организмашон хеле сусти ва мумкин аст самаранокии захрхимикатҳо дар вақти истифода натиҷаи баланд диҳад. Ҳамин тариқ, аз маълумотҳое, ки дар ҷадвали 1 оварда шудааст ва ҳамчунин дар натиҷаи омӯзиши биёрсола маълум шуд, ки баромадани бештари гамбуски колорадӣ пас аз зимистонгузаронӣ дар агробиотсенозҳои водии Ҳисор аз 10 то 25 - уми апрел ба назар мерасад расми 1.

Ҷадвали 2.-Дараҷаи шумораи гамбуски колорадӣ дар заминҳои картошкаи ноҳияи Рӯдакӣ (2016-2018).

Вақти ичро	Миқдор и замин	Миқдори озмоиш дар замин	Миқдори буттаи растанӣ дар озмоиш	Миқдори гамбускҳо ҳар сол дар ҳисоби 100 растанӣ		
				2016	2017	2018
8-04	5	100	5	$10\pm 0,1$	$15\pm 0,1$	$8\pm 0,08$
16-04	5	100	5	$17\pm 0,1$	$31\pm 0,03$	$33\pm 0,1$
25-04	5	100	5	$22\pm 0,2$	$45\pm 0,04$	$60\pm 0,4$
5-05	5	100	5	$27\pm 0,03$	$48\pm 0,04$	$53\pm 0,4$
13-05	5	100	5	$34\pm 0,04$	$55\pm 0,02$	$48\pm 0,6$
22-05	5	100	5	$24\pm 0,2$	$27\pm 0,05$	$40\pm 0,03$

Дар солҳои охир 2016 - 2018 мушоҳидаҳои дар заминҳои таҷрибавӣ пайиҳам гузаронидем. Дар давоми солҳои таҳқиқот миқдори гамбускони зимистона, дар муқоисаи солҳои пешин, на он қадар зиёд фарқ мекунад. Ҷи тавре, ки аз ҷадвал аён аст, баъди бедоршавии гамбускҳо аз фасли зимистон миқдори онҳо дар даҳаи моҳи апрел зиёд мешавад. Дар моҳи апрел миқдори онҳо аз 10 то 22 гамбускро дар 100 растанӣ ташкил медиҳад. Дар соли 2016

миқдори онҳо бештар аз 15 то 45 ададро ташкил меод. Дар соли 2018 миқдори гамбускони зимистона аз 8 то 60- то буданд. Моҳи май миқдори онҳо кам мегардад. Агар ба солҳои гузашта муқоиса намоем, миқдори гамбускҳои зимистона он қадар фарқи калон надоранд расми 1.



Расми 1.- Дарачаи шумораи гамбуски колорадӣ дар киштзори картошка.

Дар шароити водии Ҳисор зиҷии бештари гамбускҳо дар буттаҳои картошка, ки фасли тирамоҳ ва моҳи феврал кишт карда шудаанд, мушоҳида мешавад. Сарфи назар аз ин, буттаи чунин картошкаҳо барои инкишофи гамбуск дар фасли баҳор мусоидат намуда, пеш аз баромадани зараррасон дар аксари ҳолатҳо онро ҷалб менамояд. Баъдтар барои наслҳои дигари гамбуск баргҳои растаниҳо ноҳурданибоб мешаванд.

Бо чунин шумора ва тухмгузориҳои зиёд (беш аз 700 тухм) мумкин аст, ки дар картошка зараррасон вазъияти хатарнокро ба амал орад. Дар ин маврид, дар шароити водии Ҳисор бо мақсади пешгирӣ намудани талафоти картошка, тадбирҳои пешгирикунанда барои муборизаи зидди гамбуски колорадӣ, бояд то охири моҳи апрел ва аввали моҳи май гузаронида шавад. Илова бар ин, дар ин давра тақрибан ҳамаи гамбускҳо аз қабати замин мебароянд ва дар зироатҳо давраи авҷи тухмгузорӣ мегузаранд.

Дар Аврупо ва дигар мамлакатҳо ҳамчун манбаи ғизо барои гамбуски колорадӣ 14 намуди зироатҳои оилаи авранҷгулон ва алафҳои бегона нишон дода шудааст. Дар водии Ҳисор дар давоми солҳои таҳқиқот мо ғизои ин намудро танҳо дар ду намуди зироат, яъне картошка (*Solanum L.*) ва боимҷон (*Solanum melongena L.*) мушоҳида намудем. Дар дигар растаниҳо инкишофи ҳашароти зараррасон мушоҳида нагардид. Ҳатто дар буттаҳои помидор, ки дар

назди майдони картошка мавҷуд буданд, инкишофи гамбуски колорадӣ мушоҳида нагардид. Вобаста аз шароитҳои экологӣ марҳилаи муҳим дар биологияи гамбуски колорадӣ - муайян намудани ҳамаи давраҳои зинаҳои инкишофи зараррасон мебошанд. Махсусан ин барои истехсолкунандагони зироатҳои оилаи авранҷгулон дар соҳаи кишоварзӣ муҳим аст. Муайян намудани мӯҳлати инкишофи тухм ва кирминаи гамбуски колорадӣ, махсусан дар давраи зиёд пайдо шудан барои муборизаи саривактӣ хеле муҳим аст. Дар ин нақша нахустин бор барои популятсияи гамбуски колорадӣ дар водии Ҳисор муҳлати инкишофи тухмҳои зараррасон нишон дода шудааст (Ҷадвали 3).

Ҷадвали 3.- Давомнокии инкишофи чанинии тухми насли якуми гамбуски колорадӣ вобаста ба ҳарорати ҳаво дар водии Ҳисор, ° С

Моҳ	Апрел (рӯз)	Май (рӯз)	Июнь (рӯз)
Сол, ҳарорат			
2004	10-12 (15,0)	8-9 (18,2)	6-7 (25,5)
2005	9-10 (15,2)	7-8 (18, 4)	6 (25,3)
2006	8-9 (15,4)	6-7 (19,3)	5-6 (24,9)
2007	7,5-8 (19,2)	6-6,5 (22,0)	4,5-5 (26,4)
2016	8-9 (15,3)	7,5-8 (19,0)	6-7 (25,4)
2017	10-11 (15,1)	8-9 (18,1)	5,5-6(24,8)
2018	8,5 (18,2)	7,5-8 (18,8)	5,5-7 (24,6)

Бо мушоҳидаҳои бисёрсолаи ҳарорати гуногун инкишофи чанинии тухми насли якум дар моҳи апрел аз 7,7 то 12 рӯз идома ёфта дар моҳи июн аз 4,5 то 7 рӯз давом мекунад.

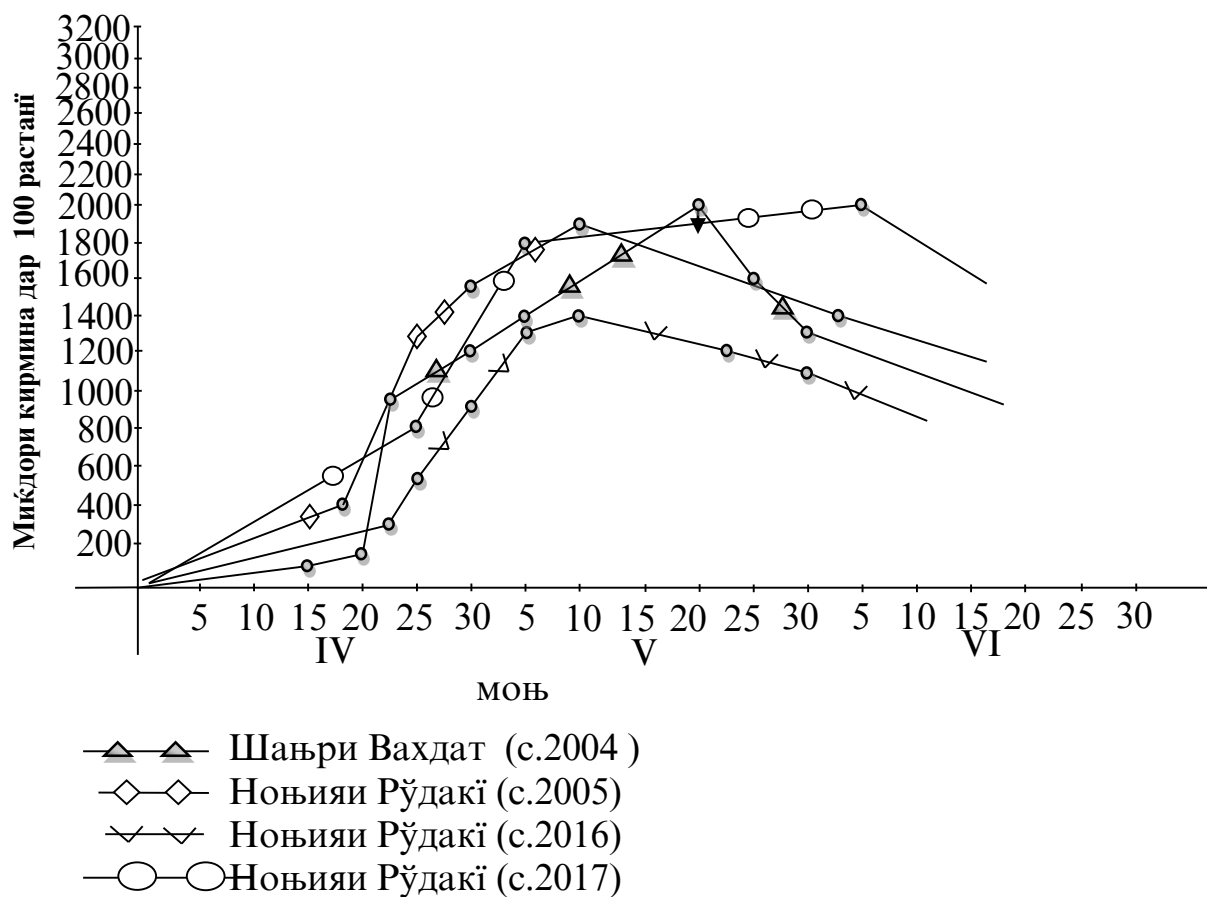
Ҳамин тариқ, бо назардошти шароити ҳарорати ҳаво дар давраи аввали зиёдшавӣ тухмгузори зиёд дар майдони замини кишти картошка имконпазир аст, ки пешгӯии баромадани кирминаи гамбуски колорадӣ маҳсуб шуда ва чораҳои дахлдори назоратӣ бурда шавад, то ки аз хавфнокии ин ҳашароти зараррасон пешгирӣ кунанд. Ин ба он имконият медиҳад, ки роҳи авҷи зараррасонии зараррасон пешгирӣ карда шавад. Дар боимчон инкишофи насли якуми гамбуски колорадӣ дертар, пас аз ҷамъоварии картошка мегузаранд, Ин асосан ба он алоқаманд мебошад, ки дар фасли баҳор каме дертар, яъне мобайн ё охири моҳи апрел боимчон кишт карда мешавад. Мушоҳидаҳо нишон доданд, ки дар шароити водии Ҳисор дар растании боимчон ҳамаи марҳилаҳои инкишофи зинаҳои зараррасон мегузаранд. Яъне тухмгузорӣ, кирминагӣ, ба зоча табдилёбӣ сурат гирифта, баъд дар охир гамбускҳо пайдо мешаванд. Кирмина ва гамбускҳо пурра метавонанд ба растании боимчон зарар расонанд. Ҳодисае ҳам мушоҳида гардид, ки гамбускҳо на танҳо баргҳоро меҳӯрданд, балки ҳатто гарданаи боимчонро низ истеъмол менамуданд. Шароити иқлими водии Ҳисор барои афзоиш ва инкишофи 3 насли зараррасон дар давоми мавсим мусоид мебошад.

Дар минтақаҳои кӯҳӣ миқдори наслдиҳии гамбуск камтар аст, чунки гамбускҳо баъди фасли зимистон дар моҳи май мебароянд. Барои он ки маълум

намоем, ки гамбуски колорадӣ аз зироати помидор ғизо намегирад ва насли якуми он ба он зарар мерасонад мо дар майдонҳои кишт мушоҳидаҳои худро гузаронидем. Ҳамин тариқ, соли 2004, 2018 дар як замини таҷрибавӣ картошка ва помидор кишт карда шуда буд. Дар вақти инкишофи гамбускони зимистонгузаронида ва пайдоиши кирминаҳои насли якум моҳи апрел ва май ғизогирии онҳо дар буттаи помидор мушоҳида нагардид. Ҳатто якчанд кирминаҳои калонтар ва гамбускҳо дар буттаҳои помидор гузошта шуданд. Гамбускҳо ва кирминаҳо аз буттаи помидор ғизо нагирифта, ба буттаи картошка гузаштанд.

Илова бар ин таҷриба дар косачаи шишагин, бо истифодаи таркиби гуногуни хӯроқӣ гузаронида шуд. Инкишофи зараррасон танҳо дар буттаи картошка ва боимчон мегузарад. Мувофиқи нишондодҳо, ки гамбуски колорадӣ дар растаниҳои бегонаи авранчгул дар шароити Тоҷикистон инкишоф меёбад. Бо мушоҳидаҳои мо мувофиқ намекунад.

Дар охири моҳи май ва аввали июн, вақте ки картошкаи барвақтқиштшуда аз майдонҳо ҷамъоварӣ карда мешавад, норасоии ғизо сабаби талафоти бузурги кирминаҳои синни гуногуни ҳашароти зараррасон мегардад. Махсусан бештар кирминаҳои нав аз тухм баромадагӣ ва гамбускони ҷавон, ки дар авҷи ҷамъоварии ҳосили картошка, дар охири моҳи май ва июн ба ҷашм мерасанд, мушоҳида мегарданд. Ин омили агротехникӣ ҳамчун танзимгари нишондиҳандаи шумораи зараррасон ба шумор меравад. Картошка ҳамчун манбаи ғизоӣ барои намудҳои гуногуни ҳашарот хизмат мерасонад, яъне олигофагҳо ва полифагҳо. Яке аз ин олигофагҳо гамбуски колорадӣ мебошад. Пеш аз омӯзиши мо иттилооти дақиқ оид ба инкишоф ва шумораи насли якум дар адабиёти илмӣ барои шароити ин минтақа мавҷуд набуд. Дар робита ба ин мо сатҳи зиёдшавӣ ва зарароварии ин ҳашаротро дар заминҳои гуногуни картошка омӯхтем. Мувофиқи мушоҳидаҳои мо инкишофи насли якум дар заминҳои картошка аз аввали даҳаи дуюми моҳи апрел аз ҳисоби гамбускони насли зимистона мегузарад. Таҳқиқот нишон дод, ки вобаста ба шароити ҳарорат, оғози тухмгузории гамбускони насли зимистона, ки насли якумро ба вучуд меоранд, асосан дар охири даҳаи якум ва аввали даҳаи дуюми моҳи апрел ба назар мерасад. Авҷи тухмгузории зиёд дар даҳаи сеюми моҳи апрел ба амал меояд. Шумораи бештари кирминаҳо дар нимаи аввали моҳи май ба қайд гирифта шудааст. Дар ин замина усулҳои мубориза дар ин давра самараноктар мебошад (расми 2).



Расми 2.- Дарлаи шумораи кирминаи насли якуми гамбуски колорадї дар киштзори картошка.

Суръати инкишофи кирминаи зараррасон аз омилҳои гуногуни муҳити экологӣ аз ҷумла ҳарорату намӣ, сифату миқдори ғизо ва дарозии рӯшноии рӯз вобаста аст.

Дар шароити водии Ҳисор инкишофи популяцияи кирминагии гамбуски колорадӣ то таҳқиқотҳои мо пурра омӯхта нашудааст. Одатан ҳар сол аз тухмҳои гузошта шудаи насли зимистонаи гамбуски колорадӣ дар моҳи апрел ҳангоми баромадани кирминаҳои насли якуми гамбуск ба назар мерасанд. Ранги кирминаи аз тухм баромада хокистарранги сурхчатоб аст.

Кирминаҳои гамбуски колорадӣ дар давоми инкишоф се маротиба дар растанӣ пӯст партофта ва дорои чор син мебошанд. Маротибаи чорум кирмина дар қабати хок пӯшташро пеш аз зоча шудан дар дегдонча иваз менамояд.

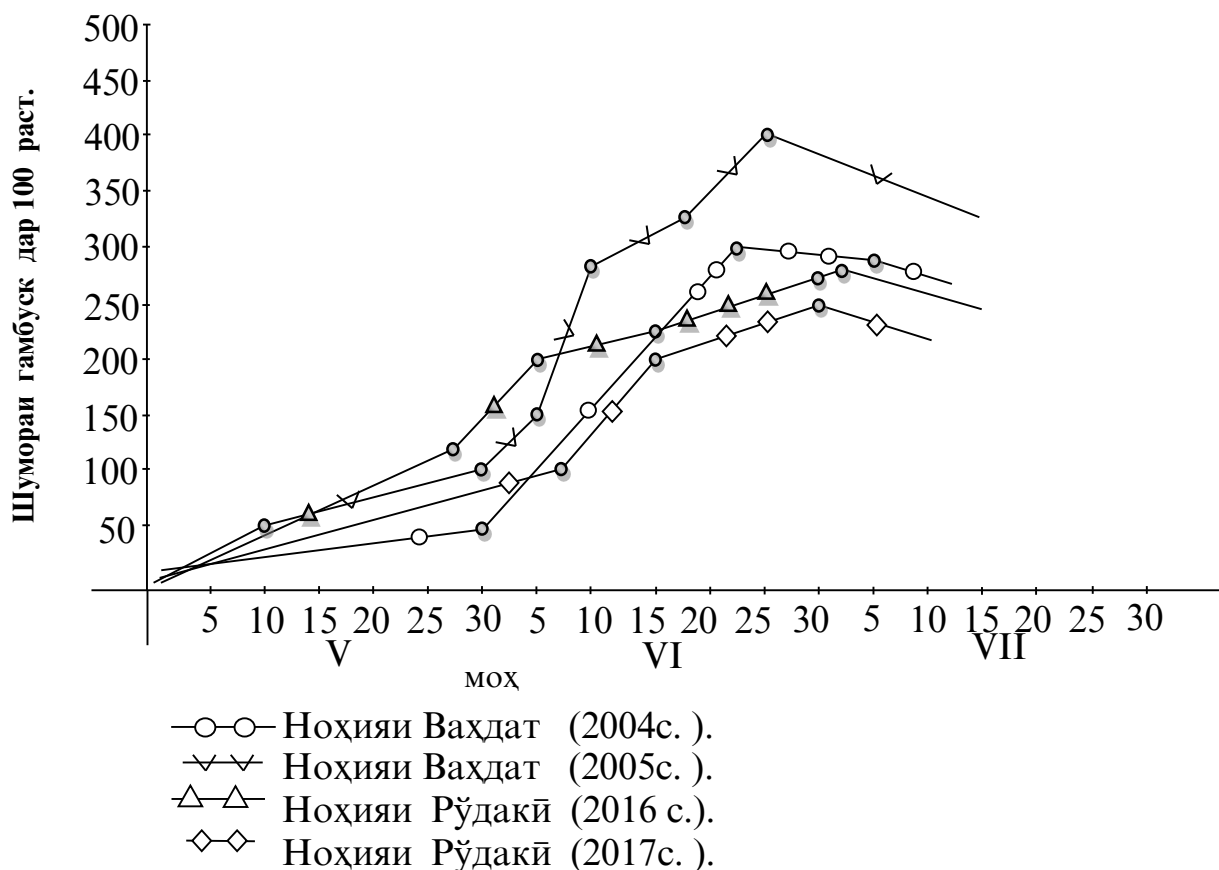
Марҳилаи зараррасонии кирминаи насли якум аз нимаи дуюми моҳи апрел то аввали моҳи июн идома ёфта, авҷи баландтарини он аз охири даҳаи сеюми моҳи апрел то даҳаи сеюми моҳи май идома меёбад. Шумораи тухм дар давоми моҳи апрел то аввали моҳи июн дар ҳар як бутта аз 1,5 то 25,9 дона, кирмина аз 0,1 то 17, миқдори гамбуск 16-201 дона мебошанд (ҷадвали 4).

Чадвали 4.- Дарачаи шумораи инкишофи насли якуми гамбуски колорадӣ дар майдонҳои картошкаи шаҳри Вахдат соли 2005

Вақти иҷро	Миқдори замин	Миқдори тухм дар 1 растанӣ	Миқдори кирмина дар 1 растанӣ	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ
10-04	10	0	0	-
15-04	10	2,9±0.3	0	-
20-04	10	12,2±0.8	2,5±0,3	-
25-04	10	18,6±1.3	3,3±0,3	-
30-04	10	25,9±2.9	0,1±0,04	-
5-05	10	6,4±0.4	13,05±0,8	-
10-05	10	7,6±0.8	17±1,07	-
15-05	10	4,5±0.5	12,1±0,9	23±0,04
20-05	10	6,7±1.4	5,06±0,6	16±0,01
25-05	10	1,6±0.6	3,2±0,4	47±0,05
30-05	10	1,9±0.1	1,4±0,2	58±0,06
6-06	10	1,5±0.2	0,4±0,1	91±0,7
21-06	10	7,6±1.2	9,2±1,5	81±0,1
26-06	6	5,7±0.9	8,07±1,06	201±1,09

Чуноне, ки дар чадвали 4 оварда шудааст соли 2005 дар қитъаҳои озмоишӣ тухмгузорию гамбуск дар миёнаи моҳи апрел мушоҳида карда шуда, бештар дар даҳаи сеюми ҳамин моҳ дар буттаҳо ба назар мерасад. Кирминаҳо зиёдтар дар буттаҳо ба ҳисоби миёна дар даҳаи сеюми моҳи апрел ва гамбускҳо аз охири моҳи май то июн ба қайд гирифта шуданд. Инкишофи ҷанинии тухм дар ҳарорати миёнаи моҳи апрел +15 ° С 9-10 рӯз давом мекунад. Дар ҳарорати миёнаи муътадили ҳавои моҳи май +18,4° С., кирминаҳо дар муддати 14-15 рӯз ғизои ғаёлона мегиранд.

Қайд кардан бамаврид аст, ки шумораи тухм ва кирмина дар чадвали 4 овардашуда барои як ниҳол ва гамбуск дар сад растанӣ нишон дода шудааст. Сабаб дар он аст, ки одатан тухм ва кирминаи зараррасон дар аксари ҳолатҳо ҳамеша якчанд беҳ растаниро аз ҳаҷми умумӣ дарбар мегирад. Гамбускҳо метавонанд ҳар вақт дар киштзор аз як бутта ба дигар буттаи картошка гузаранд. Одатан давраи авҷи зарари гамбуск дар миёнаҳои моҳи май вақте, ки дар майдонҳои кишти картошка насли якуми гамбуск мебарояд ва кирминаҳое, ки ба синни III-IV расидаанд, мушоҳида мегарданд. Умуман дар ҳарорати миёнаи шабонарӯзии моҳи апрел + 15 ° С ва май +18 - 20° С. пайдоиши зиёди насли якум дар охири даҳаи сеюми моҳи май ва нимаи якуми моҳи июн ба назар мерасад. Шумораи аз ҳама зиёди онҳо дар даҳаи дуюми моҳи июн ба қайд гирифта шудааст (расми 3).



Расми 3.- Дарчаи шумораи фарди болиғи насли якуми гамбуски колорадӣ дар киштзори картошка.

Даромади бештари кирминаҳои насли якум барои зоча шудан дар қабати хок нимаи дуҷуми моҳи май оғоз меёбад.

Дар соли 2006-ум тухмгузори насли якуми гамбуски колорадӣ дар даҳаи дуҷуми моҳи апрел ба амал омад (ҷадвали 5).

Ҷадвали 5.- Дарчаи шумораи насли якуми гамбуски колорадӣ дар майдонҳои картошкаи ноҳияи Рӯдакӣ соли 2006

Вақти иҷро	Замин	Миқдори тухм дар 1 растанӣ (дона)	Миқдори кирмина дар 1 растанӣ (дона)	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ (дона)
4-04	5	0	0	
9- 04	5	0	0	
14-04	5	4,4±0,5	0	
19-04	5	6,6±0,6	3,5±0,3	
24-04	5	20,1±0,5	5,4±0,6	
29-04	5	18,5±0,7	8,8±0,8	
4-05	5	8,9±0,5	13,5±0,6	
9-05	5	6,1±0,4	10,5±0,7	
14-05	5	2,4±0,4	3,1±0,2	20±0,01
19-05	5	2±0,3	4,3±0,4	37±0,07

24-05	5	1,7±0,2	1,9±0,3	53±0,05
31-05	5	1,2±0,2	1,6±0,4	72±0,06
5-06	5	2,6±0,3	0,98±0,2	115±0,1
10-06	5	14,8±1,6	4,03±0,4	75±0,03
15-06	5	1,8±0,7	1,3±1,2	147±0,1

Моҳи апрели соли 2006 дар 100 буттаи картошка аз 600 то 2200 тухм ва дар моҳи май 200-900 тухм ба қайд гирифта шуд. Шумораи ҳадди миёнаи тухм дар растанӣҳо дар даҳаи аввали моҳи май ба назар мерасад. Миқдори кирминаҳо дар моҳи апрел 450- 900 то дар 100 буттаи картошка буда, дар ибтидои моҳи май ба 1400 адад мерасид. Зимистони соли 2007 нисбат ба солҳои қаблӣ хунуктар ва дар давраи баҳор ин нишондиҳанда нисбатан муътадил буд. Дар хоҷагии ноҳияи Рӯдакӣ ва атрофи шаҳри Душанбе ҳарорати миёнаи ҳаво дар моҳи апрели соли 2007 +19° С ва соли пешина +15° С буд. Дар соли 2007 маҷмӯи тухмгузориҳои зиёди насли гамбускони зимистонӣ, ки аз онҳо насли якум пайдо мешавад, аз даҳаи сеюми моҳи апрел шурӯъ шуда, то панҷрӯзаи аввали моҳи май идома ёфт. Ҳамин гуна, шумораи кирминаи зараррасон ба ҳисоби миёна дар буттаҳо дар ин давраҳои номбаршуда мушоҳида карда шуд. Инкишофи ҷанинии тухм дар ҳарорати миёнаи ҳавои моҳи апрел + 19,2° С., 7-8 рӯз давом кард. Шумораи зиёди гамбускон дар 100 растанӣ дар қитъаҳои хоҷагии Чапаеви ноҳияи Рӯдакӣ аз 4-ум то 22-юми июн мушоҳида карда шуд (ҷадвали 6).

Мушоҳидаҳои мо оиди насли якуми гамбуски колорадӣ дар водии Ҳисор нишон дод, ки дар танзими шумораи гамбуск охири моҳи май ва тамоми моҳи июн ҷамъоварии ҳосили картошка нақши муҳимро мебозад. Дар ин давра қисми зиёди ҳосили картошка ҷамъоварӣ шуда, дар натиҷа зараррасон дар марҳилаҳои тухмӣ ва кирминагӣ нобуд мешавад. Инчунин дар ин давра, ҳатто ҳашароти болиғ, ки инкишофаш пурра ба итмом нарасидааст, мумкин аст, ки аз норасоии ғизо қисман нобуд гардад.

Ҷадвали 6.-Дараҷаи шумораи насли якуми гамбуски колорадӣ дар майдони картошкаи ноҳияи Рӯдакӣ водии Ҳисор соли 2007

Вақти иҷро	Замин	Миқдори тухм дар 1 растанӣ (дона).	Миқдори кирмина дар 1 растанӣ (дона).	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ (дона).
6-04	5	0	0	-
10-04	5	0	0	-
14-04	5	3,8±0,4	0	-
20-04	5	4,1±0,5	1±0,1	-
24-04	5	2,2±1,2	1,2±0,3	-
27-04	5	22,06±0,6	6±0,3	-
1-05	5	25,7±0,7	8,1±0,5	-
5-05	5	5,9±0,5	16,3±0,9	-

10-05	5	1,5±0.6	6,1±0,4	-
16-05	5	0,98±0.5	1,5±0,1	14±0,2
20-05	5	1,2±0.4	2,7±0,3	35±0,3
25-05	5	0,35±0.01	0,75±0,08	36±0,02
30-05	5	2,2±0.2	1,4±0,3	54±0,06
4-06	5	4,3±0.4	0,32±0,04	111±0,14
10-06	5	20,2±0.7	4,1±0,4	87±0,08
16-06	5	14,3±0.6	19,2±1,03	125±0,1
22-06	5	7,4±0.6	21,9±0,8	89±0,06

Ҳамин гуна маълумот оид ба гамбуски колорадӣ дар осори илмӣ муҳаққиқони хориҷӣ нишон дода шудааст [3]. Ин муаллифони ба ҳулосае омаданд, ки дар ҳақиқат мавҷудияти гамбуски колорадӣ танҳо аз одамон вобастагӣ дорад, ки онҳо маротибаи дуҷум картошкарро парвариш мекунад ва популяцияи насли онро нигоҳ медоранд. Дар бораи он ки момахолакҳо ҳамчун энтомофаг барои гамбуски колорадӣ дар водии Ҳисор ҳисобида мешаванд инро мо мушоҳида накардем. Аз ин рӯ, дар ягон ҳолат мо мушоҳида накардем, ки онҳо ба марҳилаҳои инкишофи гамбуски колорадӣ чунон ки дар асарҳои илмӣ барои шароити Тоҷикистон нишон дода шудааст зарар расонанд [58].

Инкишофи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ дар ҳарорати баланд ва намии пасти нисбӣ меғузарад. Таъсири бевоситаи офтоб ва ҳарорати миёнаи шабонарӯзӣ инкишофи тухмро метезонад. Ба ҳисоби миёна инкишофи онҳо 4-5 рӯз давом мекунад. Ҳарорати баланд аз як тараф ба хушкшавии хок, аз тарафи дигар, ба марҳилаи зинаҳои гуногуни инкишофи гамбуски колорадӣ таъсири манфӣ мерасонад. Инкишофи насли дуҷум дар давраи ҷамъоварии ҳосили якуми картошкар меғузарад. Дар охири моҳи май ё аввали июн аз тухмҳои гузоштаи насли якуми гамбуск баъди 5-7 рӯз насли дуҷум мебарояд. Кирминаи онҳо баъди ду ҳафтаи ғизогирӣ дар нимаи дуҷуми моҳи июн барои зоча шудан ба қабати хок мебарояд. Гамбускони насли дуҷуми аз тухми аввал гузошташуда дар даҳаи аввали моҳи июл мебароянд. Тавре аён гардид оғози ҷамъоварии бештари картошкар даврае сурат мегирад, ки ғизогирӣ як қисми кирминаҳо ба анҷом нарасидааст ва онҳо барои зоча шудан ба қабати хок тайёр нестанд. Табиист, ки дар ин ҳолат бисёре аз фардҳои ин насл аз нарасидани ғизо нобуд мешаванд. Усули киштгардон метавонад ба камшавии шумораи зараррасон сабаб шавад ва ҳамчун омили муайянкунандаи зичии фардҳои насли оянда бошад. Барои ҳамин, дар ин марҳила шумораи гамбуски колорадиро танҳо дар боимҷон муайян намудан мумкин аст (ҷадвали 7).

Ҷадвали 7.- Дараҷаи шумораи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ дар замини картошкар ноҳияи Рӯдакӣ (2016-17с.)

Вақти иҷро	Миқдори замин	Миқдори тухм дар 100 растанӣ	Миқдори кирмина дар 100 растанӣ	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ
17-07	5	10,2 ± 0,2	10,6±0,1	66±0,6

24-07	5	$12,5 \pm 0,12$	$13,5 \pm 0,13$	$185 \pm 1,8$
28-07	5	$11,6 \pm 0,1$	$15,5 \pm 0,15$	$202 \pm 2,02$

Дар мушоҳидаи заминҳои картошка чунин натиҷа буд: дар замини якум миқдори зараррасон- кирмина 10,2, тухм 10,6 дар як бутта ва 66 гамбуск дар 100 растанӣ ба мушоҳида мерасид. Дар даҳаи сеюми моҳи июл дар дигар замини мушоҳидавӣ миқдори гамбуски колорадӣ дар 100 бутта 202, кирмина дар як растанӣ 15,5 ва тухм 11,6 доноро ташкил медод. Дар робита бо ҷамъоварии картошк тағйирёбии ҷойи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ мушоҳида мегардад. Барои ин насл ғизои асосӣ растаниҳои боимчон ҳисобида мешавад. Доир ба алоқамандӣ бо зироати помидор метавон гуфт, ки ҳатто дар наздикии майдони картошка ҷойгир аст, лекин зараррасон ба он намекуҷад, гарчанде дар адабиёт помидор барои гамбуски колорадӣ дар Тоҷикистон растаниҳои асосии хӯроқӣ ҳисобида шудааст [58]. Майдони заминҳои боимчон дар муқоиса бо дигар зироатҳои оилаи авранҷулон, ба монанди картошка ва помидор, хеле кам ва дар ҷамоатҳои хоҷагӣҳои деҳқонӣ на бештар аз 2-3 гектарро ишғол мекунад. Барои ҳамин ин зироат барои наслҳои минбаъда ҷойи асосии зимистонгузаронии гамбуски колорадӣ ба шумор меравад. Бинобар ин бори аввал дар бораи дараҷаи шумораи се зинаи инкишофи зараррасон дар боимчон маълумот дода шудааст.

Маълумот дар бораи инкишофи гамбуски колорадӣ дар боимчон на танҳо дар Тоҷикистон, балки дар давлатҳои Осиёи Миёна қариб қайд нагардидааст. Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки дар нимаи дуҷуми фасли тобистон баъди ҷамъоварии кишти якуми картошка дар моҳи июн ва аввали июл ҷойи асосӣ барои инкишофи гамбуски колорадӣ заминҳои боимчон мебошанд. Ҳамин тавр, кӯчиши тобистонаи гамбуски колорадӣ дар шароити водии Ҳисор омили асосии гузариш аз як зироат ба зироати дигар мебошад. Чӣ тавре маълум аст аз аввали моҳи июл то охири моҳ шумораи гамбуск аз ҳисоби кӯчиш аз заминҳои кишти якуми картошка, баъди ҷамъоварии ҳосил меафзояд. Дар робита ба ин омили агротехникӣ танзимгари асосии се марҳилаи зинаи инкишофи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ дар боимчон мебошад, на момоҳолакҳо, чӣ тавре, ки дар адабиёт оид ба Тоҷикистон нишон дода шудааст.

Ҷадвали 8.- Дараҷаи шумораи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ дар майдонҳои боимчони ноҳияи Рӯдакӣ моҳи июли соли 2007

Вақти иҷро	Миқдори замин	Миқдори тухм дар 1 растанӣ	Миқдори кирмина дар 1 растанӣ	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ
12-07	3	$2,5 \pm 0,7$	$20 \pm 0,05$	$51 \pm 0,03$
15-07	3	$2,1 \pm 0,3$	$27 \pm 0,1$	$46 \pm 0,07$
20-07	3	$7,2 \pm 1,1$	$1,9 \pm 0,4$	$102 \pm 0,07$
20-07	3	$8,8 \pm 1,1$	$1,4 \pm 0,2$	$106 \pm 0,06$

25-07	3	9,4±0,7	1,4±0,1	148±0,07
31-07	3	9,9±0,7	3,0±0,4	80±0,04

Ҳангоми мушоҳида бурдани замини боимчон нимаи дуҷуми моҳи июл миқдори тухм 9,3 дона, кирмина 5,4 дар як бутта ва 103 гамбуск дар сад растанӣ ба назар расид. Дар даҳаи сеҷуми ҳамин моҳ 152 гамбуск, 630 кирмина ва 1050 тухм дар сад растанӣ ба қайд гирифта шуд.

Ҷадвали 9.- Дараҷаи шумораи насли дуҷуми гамбуски колорадӣ дар боимчон дар шароити ноҳияи Рудакӣ (2016-2017с.)

Вақти иҷро	Миқдори замин	Миқдори тухм дар 100 растанӣ	Миқдори кирмина дар 100 растанӣ	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ
7-07-16	5	1,1 ± 0,1	4,4± 0,04	63±0,6
14-07-16	5	9,3±0,3	5,4± 0,05	103±0,03
24-07-16	2	10,5± 0,4	6,3 ± 0,5	152±1,5

Инкишоф ва афзоиши насли сеҷуми гамбуски колорадӣ асосан дар кишти дуҷуми картошка ва зироати боимчон меғузарад (ҷадвали 9). Чунон ки аз ҷадвали 8 дида мешавад, дар даҳаи аввали моҳи август дар заминҳои боимчон миқдори тухм ва кирмина дар растаниҳо устувор нест. Тухмғузори дар даҳаи аввали моҳи август назар ба пешбештар мебошад. Ҳангоми ҳисоб дар нимаи моҳи август дар қитъаи озмоишӣ тақрибан 2 гамбуск, 15,4 кирмина ва 4,9 тухм дар як бутта ба назар мерасид. Кам шудани гамбускҳо пас аз нимаи дуҷуми моҳи август дар ин майдонҳо асосан аз сабаби ноҳурданибоб шудани барги картошка ё кӯчиши онҳо барои дарёфти ғизои мувофиқ дар дигар заминҳои картошка ё боимчон мебошад.

Чадвали 10.- Дарача ва шумораи насли сеюми гамбуски колорадӣ дар майдонҳои картошкаи ноҳияи Рӯдакӣ моҳи августи соли 2007

Вақти иҷро	Микдори замин	Микдори тухм дар 1 растанӣ	Микдори кирмина дар 1 растанӣ	Микдори гамбуск дар 100 растанӣ
5-08-07	3	16,6±1,6	5,08±0,4	172±0,3
9-08-07	3	12,1±1,9	10,7±1,1	164±0,1
13-08-07	3	4,9±0,7	15,4±0,7	196±0,1
20-08-07	3	6,3±0,8	6,7±0,7	28±0,02
27-08-07	3	2,5±0,9	0,9±0,1	6±0,1
30-08-07	3	1,7±0,3	2,9±0,3	26±0,02

То нимаи моҳи август охирин кирминаҳои насли дуюм, ки барои зоча шудан ба қабати хок даромада буданд, ба гамбуск мубаддал шуда ба болои хок мебароянд. Дар баъзе заминҳои алоҳидаи картошкаи барвақт кишт шуда узвҳои наҷъунамои растанӣ хушк шуда, баргҳо барои ғизогирӣ ноҳӯрданибоб мешаванд. Дар кишти дуюми картошка ҳолати насли сеюми гамбуск чунин буд (чадвали 10).

Чадвали 11.-Дарачаи шумораи насли сеюми гамбуски колорадӣ дар майдонҳои картошкаи кишти дуюм, моҳи сентябри соли 2007

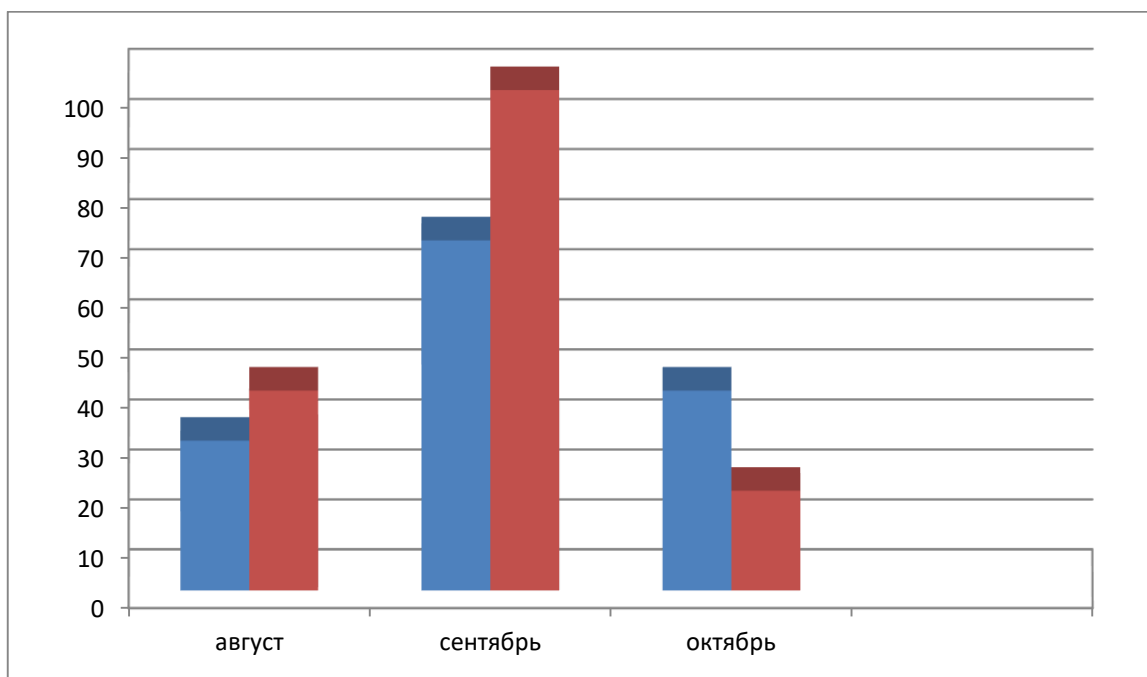
Вақти иҷро	Микдори замин	Микдори тухм дар 100 растанӣ	Микдори кирмина дар 100 растанӣ	Микдори гамбуск дар 100 растанӣ
5-09-07	2	1 0±0,1	163±1,6	27±0,2
10-09-07	2	15±0,1	105±1,0	20±0,2
13-09-07	2	26±0,2	75±0,05	92±0,9
17-09-07	2	22±0,2	83±0,05	78±0,7
21-09-07	2	45±0,4	314 ±3,1	160±1,6

Чуноне ки аз чадвали 11., дида мешавад, бо назардошти шумораи тухмҳо моҳи сентябр ба ҳисоби миёна, дар як бутта аз 0,1 то 0,45 адад мерасад. Кирмина дар як ниҳол аз 0,75 то 3,1 фоиз афзудааст. Микдори гамбускҳо дар майдонҳои кишти дуюм аз аввали моҳи сентябр то охир пайиҳам аз ҳисоби парвози онҳо аз дигар қитъаҳо зиёд мегардад. Дар моҳи сентябр пайдоиши оммавии гамбускҳо баъди зочашавии кирминаҳои синни чорум дар даҳаи дуюму сеюми моҳи сентябр ба амал меояд.

Бо чунин микдори кирминаҳо ва гамбускҳо дар киштзори картошка дар давоми моҳи сентябр тадбирҳои кимиёвӣ тавсия дода намешавад. Дар ҳақиқат микдори тухмҳо дар моҳи сентябр дар кишти дуюми картошка то 90% кам мешавад. Танҳо дар буттаҳои алоҳидаи картошка дар ин моҳ тӯдаи тухмҳо ба назар мерасад. Ба қабати замин даромадани бештари гамбускони насли сеюм дар соли 2007 дар даҳаи сеюми моҳи сентябр мушоҳида шуд. Дар ин давра тақрибан 80%-и онҳо ба қабати хок медароянд. Дар фасли тирамоҳ

бордоршавии гамбускҳо кам мушоҳида мешавад, гарчанде ҳарорати муҳити атроф беш аз $+25^{\circ}\text{C}$ буд.

Дар моҳи сентябр тухмгузории гамбускҳо қариб тамоман қатъ гардида микдори кирминаҳо кам мешавад ва дар растаниҳо фақат гамбускони насли сеюм, ки ғизогириро тамом накардаанд дида мешаванд. Ҳангоми мушоҳидаҳо дар ду қитъаи майдони таҷрибавии замини картошка, дар яктои онҳо камтар аз як гамбуск ва тухм, инчунин кирминаҳои алоҳида қайд карда шуданд. Раванди инкишофи гамбускони зимистонгузарон дар расми 4 нишон дода шудааст.



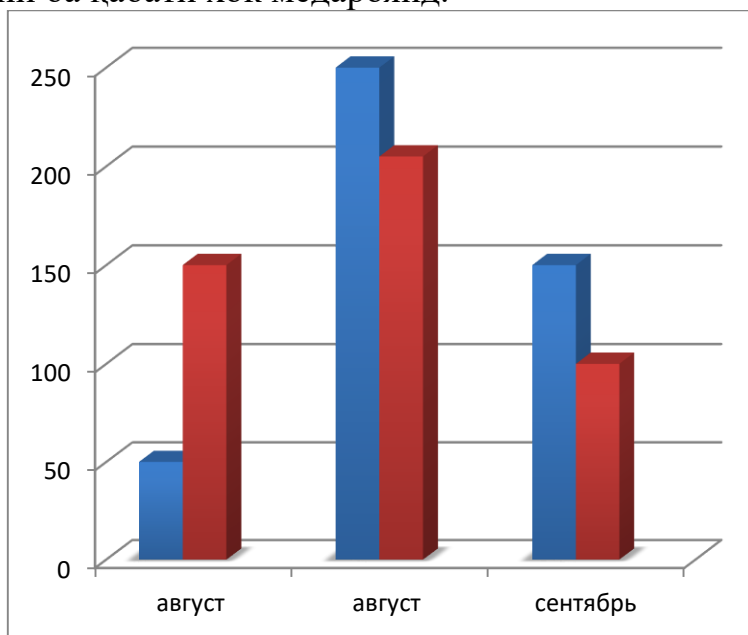
Расми 4.- Дараҷаи шумораи популятсияи насли сеюми гамбуски колорадӣ дар кишти дуҷуми картошкаи ноҳияи Рудакӣ (2007 с.)

Чӣ тавре, ки аз расми 4 дида мешавад, дараҷаи баланди даромадан ба зерӣ хок барои зимистонгузаронӣ дар қитъаҳои замини кишти дуҷуми картошка дар водии Ҳисор, аз 15-ум то 30-уми сентябр сурат мегирад. Бинобар ин, агар дар охири моҳи қайдшуда ё аввали октябр тадбирҳои агротехникӣ, масалан, киштгардон ва обмонӣ гузаронида шавад, зичии популятсияи гамбуски зимистона дар ҷойи зимистонгузаронӣ барои соли оянда кам мегардад. Дар ин ҳолат соли оянда зараррасонии гамбуск дар бисёр ҷойҳо боиси зарари иқтисодӣ намешавад. Дар робита бо ин заҳрхимикатҳо дар майдонҳои картошка ва боимчон камтар истифода мешаванд. Боимчон баъд аз зироати картошка дар водии Ҳисор хӯроки дӯстдоштаи зараррасон ба ҳисоб меравад. Баҳор боимчонро дертар аз картошка кишт мекунанд. Баъди ҷамъоварии картошкаи аввал киштшуда майдони боимчон ҷойи асосии ҷамъшавӣ ва зимистонгузаронӣ ба шумор меравад. Бинобар ин, шумораи гамбуск дар моҳи август ба таври зиёд афзоиш меёбад. **(ҷадвали 10)**. Дар ин зироат насли якуми зараррасонҳо қариб инкишоф наёфта, зарар ҳам намерасонад. Гузариши гамбуски колорадӣ бештар аз насли дуюм оғоз меёбад.

Чадвали 12.- Дараҷаи шумораи насли сеюми гамбуски колорадӣ дар майдони боимҷони ноҳияи Рӯдакӣ моҳи августи соли 2007

Вақти иҷро	Замин	Миқдори тухм дар 1 растанӣ	Миқдори кирмина дар 1 растанӣ	Миқдори гамбуск дар 100 растанӣ
5-08	3	5,9±0,8	5±0,5	62±0,04
10-08	3	4,4±0,5	11,2±0,9	59±0,03
15-08	3	4,3±0,5	5,6±0,3	46±0,03
20-08	4	4,0±0,04	5,4±0,4	111±0,05
25-08	4	3,2±0,3	1,1±0,1	185±0,06
30-08	4	2,2±0,02	1,4±0,1	204±0,5

Маълумоти чадвали 12 нишон медиҳад, ки шумораи гамбуск дар нимаи дуюми моҳи август меафзояд. Афзоиши шумораи онҳо бо он алоқаманд аст, ки фарди болиғ аз дигар ҷойҳо дар ҷустуҷӯи растаниҳои муносиби хӯроки ба майдонҳои боимҷон мекӯчанд. Дар моҳи август зараррасонии зиёди кирмина ва гамбускони насли сеюм мегузарад. Ҳангоми ҳисоб кардани майдонҳои таҷрибавӣ дар даҳаи аввали моҳи август, 594 тухм, 500 кирмина дар 100 растанӣ ёфт шуд. Давраи шадиди зараррасонии кирминаҳои хурди насли сеюм ба зироатҳо дар охири моҳи август мушоҳида мегардад. Баромадани насли сеюми гамбуски колорадӣ аз қабати хок дар нимаи дуюми моҳи август ба амал меояд. Дар вақти мушоҳида дар қитъаи таҷрибавии якум 436 тухм, 562 кирмина ва камтар аз як гамбуск ба қайд гирифта шуд. Дар қитъаи дуюми таҷрибавӣ дар даҳаи сеюми моҳи август шумораи гамбускҳо афзуда ва миқдори онҳо 2-3 тоғӣ дар як буттаро ташкил медод. Шумораи зиёди насли сеюми гамбуск дар охири моҳи август ва даҳаи аввали моҳи сентябр ба амал меояд (расми 5). Тадричан баъд аз ин вобаста ба тамои шудани ғизо гамбускҳо ба ҷои доимии зимистонгузаронӣ ба қабати хок медароянд.



Ноҳияи Рӯдакӣ 2007 с.

Расми 5.- Дараҷаи шумораи насли сеюми гамбуски колорадӣ дар кишти боимҷон

Хусусияти экологии шапалаки пахта (*Heliothis armigera* Нvp)

Дар шароити водии Ҳисор барои кирминаи шапалаки бумчашми пахта помидор зироати хӯроқӣ ба ҳисоб меравад, ки меравад, ки ба чунин намуд кирми ғӯза дохил мешаванд. Даври инкишофи он ба унсурҳои таркиби помидор алоқаманд аст. Дар шароити водии Ҳисор марҳилаҳои бештари хатарноки зараррасонии кирми ғӯза дар помидор ва пахта аз давраи инкишофи насли дуюм оғоз меёбад. Ҳангоми омӯзиши экологияи шапалаки пахта дар сатҳи популятсияи он дар сохтори нави технологияи парвариши зироатҳои кишоварзӣ дар Тоҷикистон усулҳои муайян кардани вақти инкишофи популятсияи ҳар як насли он хеле муҳим аст.

Ҳамин тариқ, бо кӯмаки ҳашаротқап соли 2013 дар майдонҳои гуногуни агробиотсенози водии Ҳисор дараҷаи шумораи шапалакҳои насли дуюми кирми пахта, ки аз он насли сеюм мебарояд, омӯхта шуд. Барои расидан ба ин мақсад ду ҷойи майдонҳои кишти гуногун дар хоҷагии деҳқонии Карим Исмоили ноҳияи Ваҳдат интихоб карда шуд. Ҳашаротқапи якум дар байни қитъаҳои помидори дар муҳлатҳои гуногун киштшуда ва майдони пахта гузошта шуда буд. Ҳашаротқапи дуюм дар майдони кишти дуюм бо зироатҳои гуногун пас аз ҷамъоварии зироати гандум гузошта шуда буд. Ҳамчунин дар ин ҷо ришқазор низ мавҷуд буд (ҷадвали 13).

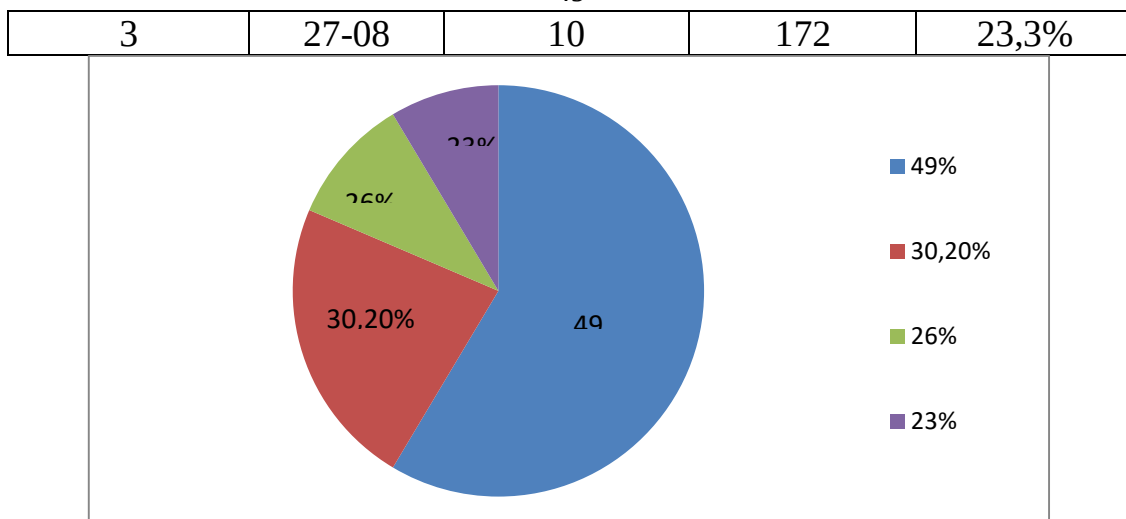
Ҷадвали 13. - Дараҷаи шумораи шапалакҳои насли дуюми пахта дар майдони помидори хоҷагии қишлоқи К. Исмоили ноҳияи Ваҳдат

Шумораи ҳашаротқап	Вақти мушоҳида	Шумораи фардҳои нарина дар ҳашаротқап
1	23-07	174
2	23-07	36
1	28-07	451
2	28-07	2
1	2-08	115
2	2-08	4

Ҳарду доми ҳашаротқап 18 июли соли 2013 дар замин насб карда шуданд. Баъди панҷ шабонарӯзӣ шумораи наринаҳо дар ҳар як ҳашаротқап ҳисоб карда мешуд. Муайян карда шуд, ки шумораи наринаҳои ба доми якуми доми ҳашаротқап афтида, ки дар майдони помидор ва пахта киштшуда ҷойгир шуда буданд зиёдтар буданд.

Ҷадвали 14.- Зарари кирминаи шапалаки пахта дар майдонҳои помидор

Қитъа	Вақти иҷро	Миқдори буттаҳо	Миқдори ғуррак	Талафёфта %
Киштзори помидор	28-07	10	26	26%
1	27-08	10	241	30,2%
2	27-08	10	193	49,2%



Расми 6.- Зарари кирми ғўза дар зироати помидор бо %

Зарари шапалаки пахта дар як майдони помидор, ки дар муҳлатҳои гуногун шинонда шуда буд, омӯхта шуд. Дар қитъаи якуми помидори барвақт кишт шудаи рӯзи 28 июл натиҷаи зараррасонӣ нишон дод, ки аз 26 ғӯраи пухта ва нопухта дар 10 бутта 26% осеб дидааст (чадвали 14). Дар мушоҳидаи навбатӣ пас аз як моҳ дар қитъаи дуюм ва сеюм, ки элементҳои ғӯра пурра шудаанд, талафот 23,3- 49,2 фоизро ташкил меод. Дар давраи мушоҳидаҳои зичии баландтарини тухм ва кирмина дар майдони помидор ба қайд гирифта шуд. Дар ҳоҷагиҳои кушода кишти зироати помидор дар нимсолаи аввали моҳи апрел 20-30 рӯз пеш аз кишти пахта гузаронида мешавад. Дар даҳаи сеюми моҳи июл миқдори миёнаи шапалак дар се навъи помидор зиёда аз 34 то дар 100 растанӣ буд.

Чадвали 15.- Дараҷаи шумораи тухм, кирминаи шапалаки пахта дар майдонҳои помидор дар 100 растанӣ

Навъ	Моҳ	Шумораи тухм	Шумораи кирмина
Файзобод	Июл	34	58
Волгоград	Июл	43	55
Новичок	Июл	42	48

Аз рӯи навъҳо чунин мебошад: дар навъи «Файзобод» ба ҳисоби миёна 34 адад ва шумораи миёнаи он дар моҳи июл зиёда аз 58 тухм ва кирмина, навъи «Волгоград» 43 ва 55, навъи «Новичок» 42 ва 48 дона мебошад.

Дар замони ҳозира яке аз зироатҳои асосӣ- помидор дар ҳоҷагиҳои водии Ҳисор дар майдонҳои кишт, дар нимаи якуми моҳи апрел, 20-30 рӯз пеш аз кишти пахтакорӣ шинонда мешавад. Дар се қитъаи замин бо навъҳои гуногуни пахта дар муҳлати 3-сол, 1-2 то кирми пахта дар 100 растанӣ ба мушоҳида мерасид. Эҳтимол навъҳои пахта, ки ҳоло дар водии Ҳисор парвариш карда

мешаванд, аз ҳисоби арзиши пасти ғизоӣ дар давраи муҳлати тухмгузорӣ ҷалб намешаванд.

Ҳамин тариқ, дар агробиосенозҳои заминҳои обёришавандаи водии Ҳисор бо сабаби тағйирёбии сохтори майдонҳои кишт, зироати помидор омили асосӣ дар муайян намудани дараҷаи шумораи шапалаки пахта мебошад.

ХУЛОСА

НАТИҶАҲОИ АСОСИИ ИЛМИИ ДИССЕРТАТСИЯ

1. Бори нахуст зараррасонии гамбуски колорадӣ ва кирми ғўзаро дар сохтори нави зироатҳои кишоварзӣ омӯхтем. Зараррасонии гамбуски колорадӣ дар давраи баҳору тирамоҳ фақат дар заминҳои картошка ва боимчон мегузарад. Барои ҳамин дар водии Ҳисор дигар зироатҳои оилаи авранҷул аҳамияти амалӣ надорад [1-А; 14-А;].
2. Дар ноҳияҳои таҳқиқотӣ вобаста ба ҳарорати муҳити фасли баҳор фарди болиғи гамбуски колорадӣ дар даҳаи сеюми моҳи март ё аввали моҳи апрел аз қабати замин мебарояд. Давраи баромадани зиёди он 10-15 рӯз давом карда, пурра баромадани он аз қабати хок то 1-моҳ идома меёбад [11-А; 15-А;].
3. Таҳқиқотҳо нишон дод, ки вобаста ба шароити ҳарорати муҳити сол дар водии Ҳисор, саршавии тухмгузории гамбуски насли зимистона, асосан дар аввали даҳаи дуюми моҳи апрел сар шуда, тухмгузории зиёди он дар даҳаи сеюми ҳамин моҳ ба амал меояд [9-А;].
4. Таҳқиқотҳои бисёрсола нишон дод, ки давраи пуравчи тухмгузорӣ ва пайдоиши кирмина ва гамбуск, дар қитъаи таҷрибавӣ чунин буд: авчи тухмгузорӣ аз 2- юм то 30- юми моҳи апрел ба қайд гирифта шуд; авчи аз тухм пайдо шудани кирминаҳо аз 1- ум то 26 – уми май ва гамбускҳо пас аз зочагӣ аз 15 - ум то 30- юми май давом мекунад [10-А; 12-А;].
5. Дар моҳи сентябр ва октябр дар растаниҳо асосан фарди болиғ вохӯрда, бештар ба боимчон насли сеюми гамбуск, ки инкишофашон ба охир нарасидааст зарар мерасонад. Гамбускони ҷавон 7-12 рӯз ғизо гирифта, баъдан ба қабати замин барои зимистонгузаронӣ медароянд. Ба қабати хок зиёд даромадани онҳо дар даҳаи сеюми моҳи сентябр ба қайд гирифта шуд [7-А;].
6. Сохтори хоки водии номбаршуда, ки зараррасон зимистонро дар зери он мегузаронад, одатан хеле саҳт мешавад, ва гамбускҳо ба чуқурии зиёд намераванд. Онҳо бештар дар чуқурии 13-25 см. Дар қабати хок мавҷуд буданд [3-А; 5-А;].
7. Аз рӯи мушоҳидаҳои мо, барои паст кардани шумора ва зараррасонии гамбуски колорадӣ риояи усули киштгардон аҳамияти калон дорад. Хусусан, киштгардони заминҳои картошка ва боимчон дар фасли тирамоҳ ва баҳор, зеро ки ҷойи зимистонгузаронии популясияи онҳо ҳисобида мешавад [15-А;].
8. Дар замони ҳозира заминҳои помидор омили калидӣ барои танзими шумораи шапалаки пахта ба шумор меравад. Дар асоси ҳамин шумораи зараррасонии кирми пахтаро ҳамчун зараррасони помидор идора намудан мумкин аст. Ҷойи асосии паноҳ бурдани насли сеюм ва минбаъдаи

зимистонаи шапалаки пахта, заминҳои помидор ба шумор меравад [7-А; 8-А;].

ТАВСИЯҲО ОИД БА ИСТИФОДАИ АМАЛИИ НАТИҶАҲО

1. Маълумотҳои овардашудаи диссертатсияро метавон барои сохтани лексия аз фанни энтомология ва популятсияи экологӣ дар факултети биология ва равияҳои кишоварзии мактабҳои олии истифода бурд.
2. Барои истифодаи таҷрибаи фермерҳо ва деҳқонон дар хоҷагиҳои кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон.
3. Барои корҳои ҳифзи муҳити зист ва хизмати карантинӣ.
4. Барои истифодаи усулҳо ва истифодаи амалии идоракунии популятсияи хашаротҳои зараррасон.
5. Барои гузаронидани мониторинги муҳофизати ҳифзи табиат.
6. Маводҳои ҷамъшудаи коллексииро барои гузаронидани таҷрибаҳои саҳроии донишҷӯён дар қитъаҳои таҷрибавӣ истифода бурдан мумкин.

Рӯйхати ихтисораҳо

м² .- метри мураббаъ

Дн.- дона

С. – сол

км². – километри мураббаъ

ЗИР. – зарари иқтисодӣ расонидашуда

Раст. – растаниҳо

Миқ.- миқдор

Др - дигар

НЭ. –натиҷаи энтомофагҳо

Техн.-техникӣ

АННОТАЦИЯ

Диссертации Имонова Мирмахмада Шоробовича
«Главнейшие вредители пасленовых культур в условиях Гиссарской долины
Таджикистана» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.02.04 – зоология

Ключевые слова. колорадский жук, фазы развития, меры борьбы, разные поколения, культура баклажан, окукливание, яйцекладка, хлопковая совка, вредоносность, выживаемость.

Цель исследования. Главной целью исследования является углубленное и всестороннее изучение экологии, пространственное распределение, степень вредоносности и приносящий экономический ущерб вредителями пасленовых культур в новых структурах сельскохозяйственных растений, а также анализ эффективности применяемых комплексов агротехнических приемов возделывания культуры на их популяции и разработка и внедрение в практику более экологизированную систему защиты этих культур в условиях Гиссарской долины Таджикистана от опасных вредных видов.

Методы исследования. Вовремя проведения исследования в основном использовались методы В.В. Яхонтова, А.Н. Лужецкого и Р.А. Алимджанова [1960], К.К. Фастулати [1970], С.М. Мухитдинова [2003], Статистическая обработка результатов исследования проводилась по методике Н.А. Плохинского [1960].

Полученные результаты и их новизна. Работа представляет собой первое обобщение по исследованию слабоизученных вредителей пасленовых культур в новых структурах сельскохозяйственных угодий, анализ их экологии, биоценологию, биотопическое и стадияльное распределение влияния комплекса организационно-хозяйственных и агротехнических приемов. В то же самое время, абиотических факторов, влияющих на динамику их численности и вредоносности в агробиоценозе Гиссарской долины Таджикистана тоже приведены впервые.

Рекомендации по использованию. Данные, приведенные в диссертации, могут быть использованы при составлении курсов лекций по энтомологии и популяционной экологии в биологических и сельскохозяйственных высших учебных заведениях, а также могут практически использоваться фермерами и дехканскими хозяйствами Республики Таджикистан.

АННОТАТСИЯ

Диссертатсияи Имонов Мирмахмад Шоробович

«Зараррасонҳои асоси зироатҳои авранчгул дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон»
барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои биологӣ аз рӯи ихтисоси 03.02.04 – зоология

Калимаҳои калидӣ: гамбуски колорадӣ, зинаи инкишоф, роҳи мубориза, насли гуногун, растании боимчон, зочагӣ, тухмгузорӣ, кирми пахта, зараррасонӣ, зиндамонӣ.

Мақсади таҳқиқот. Мақсади асосии таҳқиқот омӯзиши пурра ва ҳамаҷонибаи экологӣ, тақсимои ҳудудӣ, дараҷаи зараррасонӣ, ки осебрасонии иқтисодиро дар зироатҳои авранчгул дар сохтори заминҳои нави кишти ин растаниҳо ба амал меорад, ба ҳисоб меравад. Илова бар ин, таҳлили самаранокии истифодабарии маҷмуи усулҳои агротехникии коркарди растаниҳо ва популятсияи онҳо ва дар амал ҷорӣ намудани системаи муносири муҳофизати экологии ин растаниҳо дар шароити водии Ҳисори Тоҷикистон аз намудҳои зараровари онҳо низ мавриди омӯзиш қарор гирифт.

Усулҳои таҳқиқот. Ҳангоми омӯзиш ва таҳқиқот асосан усулҳои В.В. Яхонтов, А.Н. Лужесткий, Р.А. Алимҷонов [1960], К.К. Фастулатӣ [1970], ва С.М. Мухитдинов [2012], мавриди истифода қарор гирифтанд. Коркарди омории натиҷаи таҳқиқот бошад, аз рӯи усули Н.А. Плохинский [1969], амалӣ гардид.

Натиҷаҳои бадастомада ва нағзони онҳо. Дар рисола аввалин маълумотҳо оид ба тарафҳои камомухташудаи зараррасонҳои растаниҳои авранчгул дар сохтори нави заминҳои кишоварзӣ, таҳлили экологӣ, биотсенологӣ ва паҳншавии биотопӣ ва даврагӣ, таъсири маҷмуи усулҳои хоҷагӣ, агротехникӣ ва абиотӣ оварда шудаанд. Илова тан тағйирёбии миқдори зараррасонҳо дар агробиотсенозҳои водии Ҳисори Тоҷикистон низ бори аввал таҳқиқ гардидааст.

Тавсияҳо барои истифода. Маълумоти дар рисола овардашуда барои таҳия намудани курси лексияи энтомология ва экологияи популятсионӣ барои донишгоҳҳои биологӣ ва хоҷагии қишлоқ мавриди истифода қарор гирифта метавонад. Илова бар ин, натиҷаҳои амалии он мавриди истифодаи фермерон ва хоҷагҳои деҳқонии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои пешбурди кор қарор гирад.

ABSTRACT

Imonov Mirmahmad Shorobovich

on the topic “**The main pests of paslene crops in the condition of Hissar volley of Tajikistan**” for the degree of candidate of biological sciences in specialty 03.02.04 - zoology

Key words: Colorado potato beetle, developmental phases, measures of struggle, different generation, eggplant culture, pupation, egg laying, cotton bollworm, harmfulness survival.

Purpose of study. The main purpose of this study is in-depth and comprehensive study of ecology, spatial distribution and the degree of harmfulness that causes an economic damage by pests of solanaceous crops in the new structure of agricultural plants. At the same time, analysis of efficiency of applied complex of agrotechnical methods of crops cultivating on the population, as well as development and practical introduction of more environmental friendly system of protection of these crops in the condition of Hissar valley of Tajikistan from dangerous harmful species.

Research methods. During the conducting of research the methods of V.V. Yakhontov, A.N. Luzhetskiy, R.A. Alimjanov[1960], K.K. Fastulati [1970], S.M. Mukhitdinov [2003], has been implemented. The statistical analysis were conducted with the methods of N. A. Plokhinckiy.

Obtained results and their novelty. The work can be considered as the first complex investigation of previously poor studied solanaceous pests in the new structure of agricultural lands, as well as analysis of their ecology, biocenology, biotopic and stage distribution of the influence of economic and agricultural methods. Also abiotic factors affecting the dynamics of their numbers and harmfulness in the agrobiocenosis of Hissar valley of Tajikistan is done for the first time.

References on use. The results obtained in the thesis can be used in preparation of courses of lectures on entomology and population ecology for the biological and agricultural Universities. At the same time, the farmers and dekhkan farms of Republic of Tajikistan can use the practical aspects of thesis.