

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ЭНТОМОФАУНЫ ПЕРЕКРЕСТНООПЫЛЯЕМЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПНОМ ПОВОЛЖЬЕ

И.Д. Еськов¹⁾, А.И. Мельников²⁾, Кассома Герменегилдо Закариас³⁾

1) доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой защиты растений Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия.

2) преподаватель 41 кафедры тактики и общевойсковых наук 4-го Авиационного Факультета (Д и ВТА) Краснодарского высшего военного авиационного училища лётчиков, г. Балашов, Россия.

3) курсант 4-го Авиационного Факультета (Д и ВТА) Краснодарского высшего военного авиационного училища лётчиков, г. Уамбу, Республика Ангола.

Аннотация: Энтомофильные культуры занимают весомую долю в сельском хозяйстве Саратовской области [1]. Нектароносами полевых агроценозов Поволжья являются востребованные на рынке бобовые, масличные и зерновые (крупяные) культуры. Энтомофилия перекрестноопыляемых сельскохозяйственных культур рассматривается как фактор стабилизации агробиоландшафтов. Насекомые-антофилы (опылители и некоторые группы энтомофагов) оказывают сильное воздействие на повышение урожайности сельскохозяйственных культур. При организации защитных приёмов полевых агроценозов для сохранения полезной энтомофауны агроценозов, в том числе антофилов-энтомофагов и антофилов-опылителей следует учитывать экологические особенности развития биологических групп насекомых [2,3].

Ключевые слова: коэффициент детерминации, агроценозы, гидротермический коэффициент.

INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE DYNAMICS OF NUMBERS OF ENTOMOFAUNA OF CROSSLY-WASTED CROPS IN FOREST-STEPPE VOLGA REGION

I.D. Eskov¹⁾, A.V. Melnikov²⁾, Kassoma Germenildo Zakarias³⁾

1) Ph. D., associate Professor, Head of the Department of Plant Protection, Saratov State Agrarian University, city of Saratov, Russia.

2) teacher of the 41 Department of Tactics and All-Military Sciences 4th Aviation Faculty (D and BTA) of the Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots, city of Balashov, Russia.

3) cadet of the 4th Aviation Faculty (D and BTA) of the Krasnodar Higher Military Aviation School of Pilots, city of Huambo, Republic of Angola.

Abstract: Entomophilous crops occupy a significant share in agriculture of the Saratov region [1]. Nechernozeme field agriculture of the Volga region are in demand on the market legumes, oilseeds and grains (cereal) crops. Entomophily cross-pollinated crops is considered as a factor of stabilization of agrobiological. Insects-anthophily (pollinators and some groups of entomophagous) have a strong effect on increasing the yield of agricultural crops. In the organization of the defensive techniques of field agrocenosis to preserve the useful entomofauna of the agro-cenoses, including anfilov-anfilov entomophages and pollinators, consider the environmental features of the development biologicas groups of insects [2,3].

Key words: coefficient of determination, agrocenoses, hydrothermal coefficient.

Цель исследований – влияние экологических факторов на динамику численности вредной и полезной фауны насекомых энтомофильных культур в лесостепном Поволжье.

Исследования проводились в 2012-2014 гг. в Балашовском районе Саратовской области. Материалом исследований служили результаты наблюдений за фитофагами, энтомофагами и насекомыми-опылителями полевых агроценозов в период цветения видов нектароносов (сельскохозяйственных культур – бобовых, сложноцветных и гречишных) в лесостепной зоне Поволжья.

Обследования проводились в фазе бутонизации – начало цветения. Количество пробных площадок для исследований видового состава насекомых (по 1 м²) на каждом варианте варьировалось в зависимости от метода учета численности вредителей. Учеты по выявлению видового состава насекомых проводили по фазам вегетации с.-х. культур, используя методику Г.Е. Осмоловского (1964) [4].

На флору и фауну оказывают влияние экологические факторы, в том числе абиотические (осадки, температура воздуха (в °С) и другие явления погоды). Для определения влагообеспеченности сельскохозяйственных культур использовали гидротермический коэффициент (ГТК) – интегральный показатель увлажненности, предложенный Г.Т. Селяниновым (1937). Годы исследований различались по влагообеспеченности, гидротермический коэффициент в сухой 2012 г.

составил 0,40, в более влагообеспеченные 2013-2014 гг. ГТК за аналогичный период 1,01 и 0,71.

Исследования показали, что температура и осадки в период вегетации оказывают влияние как прямо, регулируя динамические процессы популяции фитофагов, а так же косвенно сдерживая или стимулируя активность их хищников и паразитов. На генеративных органах растений энтомофильных культур доминировали клопы и тли, активно питаясь и снижая не только продуктивность, но и питательную ценность этих нектароносов для всех групп полезных антофилов.

Осадки положительно сказывались на рост и облиственность гречихи, формируя благоприятный микроклимат и трофическую базу для сосущих насекомых. Зависимость численности клопов и тлей (y) от величины гидротермического коэффициента (x) характеризовались уравнением (клопы - $y=137,54x^2+110,20x-11,77$ при коэффициенте детерминации $R^2= 0,989$, тли- $y=-33,55x^2+22,50x-1,41$ при $R^2= 0,208$ соответственно). Клопы, питающиеся на гречихе в период исследований, были менее требовательны к уровню влагообеспеченности, по сравнению с тлей.

Показатель роста численности энтомофагов на гречихе находился в обратной корреляционной зависимости от температуры воздуха, так как это сдерживало рост численности их жертв. В то время как осадки в это период, не превышающие в сумме 103 мм, способствовали росту вегетативной массы растений и увеличению популяции растительноядных насекомых и соответственно увеличению энтомофагов.

Зависимость численности клопов и тлей (y) от величины гидротермического коэффициента (x) характеризовались уравнением (клопы $y=-2,42x^2+8,63x-1,57$ при коэффициенте детерминации $R^2= 0,999$, тли $y=-4,88x^2+11,27x-3,27$ при $R^2= 0,299$ соответственно).

Клопы, питающиеся на подсолнечнике, так же как и на гречихе, были менее требовательны к уровню влагообеспеченности, по сравнению с тлей.

Показатель роста численности энтомофагов на подсолнечнике находился в прямой корреляционной зависимости от температуры воздуха (для кокциnellид, так как это способствовало росту численности фитофагов в весенне-летней период.

Несмотря на то, что люцерна и козлятник, многолетние культуры, относящиеся к семейству Бобовые, тенденции влияния климатических условий на динамику численности фитофагов и энтомофагов в их агроценозах различаются. Влияние температуры и осадков на козлятнике и гречихе имеет значительные совпадения, так как начало заселения фитофагами этих культур начинается в 1 декаде июня. Люцерна

возобновляет свою весеннюю вегетацию позже чем козлятник на 10-14 дней, чем и объясняется различия в степени влияния климатических факторов на энтомофауну многолетних бобовых культур.

Влияние абиотических факторов на энтомофауну люцерны, так же как и козлятника, несмотря на некоторые различия, обусловлены многолетней вегетацией бобовых культур. Зернобобовые культуры сосредоточили на себе значительно большее количество фитофагов, чем другие культуры, в основном из-за того, что многолетние травы являются местом зимней резервации практически всего видового состава вредной энтомофауны. В период бутонизации – цветение на бобовых культурах в процентном соотношении фитофага составили - на козлятнике 55% и на люцерне 77% от всех учтенных насекомых. Более раннее возобновление вегетации люцерны и особенно козлятника позволяет насекомым быстро восстановить свою численность и начать заселение других стадий – сельскохозяйственных культур с однолетним циклом развития. На подсолнечнике фитофаги составили 46% и на гречихе всего 13% от всех собранных особей в учетах. Такая же тенденция обнаружена по степени заселенности энтомофагами.

Насекомые опылители наиболее интенсивно посещали гречиху (84%), в 1,7 раза реже гречихи посещали цветonoсы подсолнечника (48%), более чем в 2 раза ниже их посещаемость козлятника (38%) и наименьшая численность антофилов-опылителей зафиксирована на люцерне 14%.

Список использованных источников:

1. Еськов, И.Д. Влияние агротехнических приемов на энтомофауну семенной люцерны/ Еськов И.Д., Теняева О.Л., Бондаренко М.А.// Аграрный научный журнал. 2012. № 5. С. 17-19.
2. Интегрированные методы защиты растений: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство / В.В. Дубровин //ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014.- 62 с.)
3. Мельников, А.В. Видовой состав и численность опылителей на медоносных культурах в условиях Балашовского района Саратовской области /Мельников А.В., Еськов И.Д. // Фундаментальные и прикладные исследования в высшей аграрной школе. Вып. 5. Мат. конф. ППС и аспирантов 16-26 февраля 2015 года /Под ред. Воротникова И.Л., Муравьевой М.В. – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2015. – С.55-59.
4. Осмоловский, Г.Е. Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними / Г.Е. Осмоловский. – М.: Россельхозиздат, 1964. – С. 18–127.