

ВОЗМОЖНЫЕ МОДИФИЦИРУЮЩИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА (*LYMANTRIA DISPAR* (L.) *LEPIDOPTERA, EREBIDAE, LYMANTRIINAE*) В ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ ЮЖНОГО КЫРГЫЗСТАНА

Пономарев Василий Иванович

Ботанический сад УрО РАН, Россия, Екатеринбург, зав. лабораторией
ORCID ID: 0000-0002-2901-2764

Мамытов Азамат Мамасыдыкович

Ошский технологический университет имени академика М.М. Адышева, кандидат биологических наук.
ORCID ID: 0000-0001-5491-3647

Аннотация. В статье проведен анализ динамики очагов непарного шелкопряда *Lymantria dispar* (L.) в орехоплодовых лесах Южного Кыргызстана за период около 30 лет. Показано, что в течение длительного времени в высотном поясе фисташковых насаждений *Pistacia vera* L. и в высотном поясе насаждений грецкого ореха *Juglans regia* L. изменение площадей очагов находилось в противофазе – чем больше площади очагов были в поясе фисташковых насаждений, тем меньше они были в поясе грецкого ореха. Обсуждаются возможные причины такого явления.

Ключевые слова: непарный шелкопряд, орехоплодовые леса, очаги массового размножения, модифицирующие факторы

Annotatsiya. Maqolada Janubiy Qirg'izistonning yong'oq mevali o'rmonlarida *Lymantria dispar* (L.) tengsiz ipak qurtining taxminan 30-yillik davrdagi o'choqlari dinamikasi tahlil qilingan. Uzoq vaqt davomida *Pistacia vera* L. pistazorlari balandlik mintaqasida va *Juglans regia* L. yong'oqzorlari balandlik mintaqasida o'choqlar maydonining o'zgarishi qarama-qarshi fazada bo'lganligi ko'rsatilgan - pistazorlar mintaqasida o'choqlar maydoni qanchalik katta bo'lsa, yong'oqzorlar mintaqasida shunchalik kichik bo'lgan. Bunday hodisaning mumkin bo'lgan sabablari muhokama qilinmoqda.

Kalit so'zlar: ipak qurti, yong'oq mevali o'rmonlar, ommaviy ko'payish o'choqlari, o'zgartiruvchi omillar

Abstract. The article analyzes the dynamics of unpaired silkworm *Lymantria dispar* (L.) foci in the nut-bearing forests of Southern Kyrgyzstan over a period of approximately 30 years. It has been shown that for a long time in the altitudinal zone of pistachio plantations *Pistacia vera* L. and in the altitudinal zone of walnut plantations *Juglans regia* L., the change in the areas of the foci was in opposite phase - the larger the areas of the foci in the belt of pistachio plantations, the smaller they were in the belt of walnut plantations. The possible causes of such a phenomenon are being discussed.

Keywords: unpaired silkworm, nut-bearing forests, mass breeding centers, modifying factors

Введение. Анализу факторов, влияющих на динамику численности популяций насекомых, посвящено большое количество исследований. Различают модифицирующие (не зависящие от плотности, в основном, погодные) и регулирующие (зависящие от плотности) факторы. В случае перманентного характера вспышек влияние регулирующих факторов может довольно адекватно объяснить динамику плотности популяции. Однако при нерегулярном характере вспышек при анализе причин их возникновения и прогнозе необходим учет модифицирующих факторов. Влияние погодных условий на насекомых в настоящее время принято рассматривать как модифицирующий фактор прямого или косвенного действия, при этом широко распространено мнение, что модифицирующее воздействие климатических факторов в значительной степени преломляется через корм [1,2]. В отношении ведущих модифицирующих факторов значительное количество исследователей склоняется к мнению, что для большинства насекомых-филлофагов ими являются засушливые периоды во время развития питающейся фазы вида в период, предшествующий вспышке [3,4, 5, 6,7]. Но единого мнения на этот счет нет.

Непарный шелкопряд *Lymantria dispar* (L.) длительное время наносит значительный ущерб орехоплодовым лесам Южного Кыргызстана. До 50-х годов XX века непарный шелкопряд в Кыргызстане значительных, а тем более, длительных вспышек не давал. Как о серьезном вредителе, дающем вспышки массового размножения в орехоплодовых лесах Южного Кыргызстана, о нем начали упоминать с 60-70-х годов XX века. Важное значение для планирования принятия мер борьбы имеет прогноз вспышек. В связи с этим целью данного исследования является анализ динамики площадей очагов этого вида в зависимости от высотной поясности насаждений, в которых были реализованы вспышки массового размножения.

Материалы и методы исследований. Орехоплодовые насаждения в Южном Кыргызстане расположены очень компактно, вдоль южного склона Тянь-Шаня, около 200 на 50 км (рисунок 1). Их разделяют на три высотных лесорастительных пояса [9, 10]. Пояс грецкого ореха - верхняя зона (1600-2000м над у. м.); пояс смешанных насаждений - средняя зона (1200-1600м над у. м.); пояс фисташкового редколесья - нижняя зона (800-1200м над у. м.). Необходимо отметить,

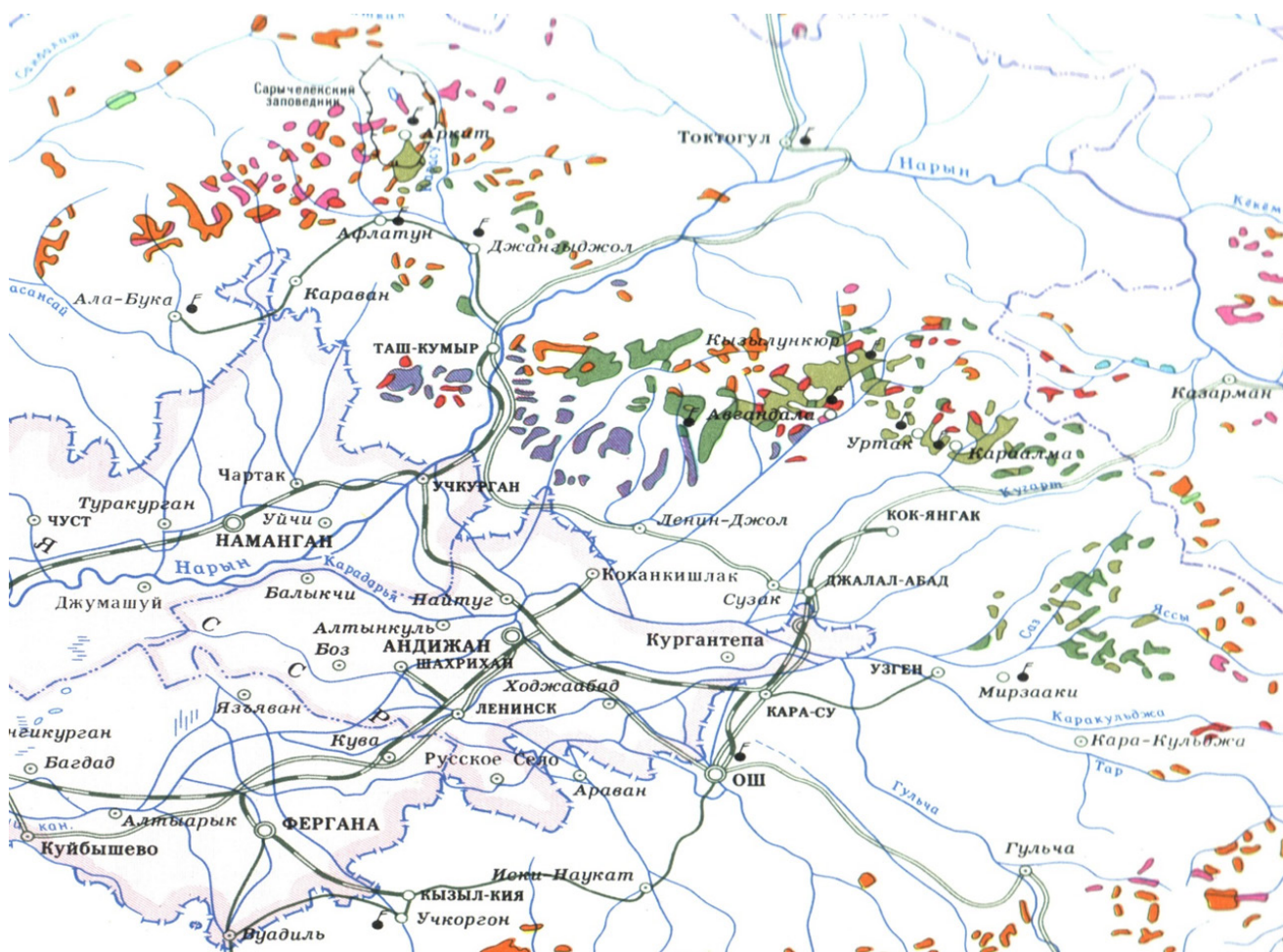


Рис.1. Карта орехоплодовых насаждений Южного Кыргызстана (из. Кн. Атлас лесов СССР, М., 1973, 219 с.) Фиолетовым цветом отмечены насаждения фисташки, бледно-зеленым - грецкого ореха.

что четкие отличия насаждений по поясам отмечаются далеко не везде. Наиболее ярко выражены они в насаждениях Тоскоол-Атинского лесхоза.

По погодным условиям различия между фисташковым поясом и поясом грецкого ореха в температурных условиях и осадках – в фисташковом поясе летняя температура 22-25° С, осадки 400-600 мм, в поясе грецкого ореха - летняя температура 15-20° С, осадки - около 1000 мм, преимущественно весной [11, 12, 13]. Ритмика между сезонами – одинаковая - если год засушливый, то он засушливый в обоих поясах.

Основные площади грецкого ореха сосредоточены в массивах Арстанбап-Атинский, расположенном по склонам Ферганского хребта в верховье р. Тентек-Сай. В этом массиве площади грецкого ореха составляют около 22 тыс. га или более 70% всех насаждений грецкого ореха Кыргызстана. Основные фисташковые насаждения находятся в Тоскоол-Атинском и Кочкор-Атинском лесхозах и занимают также около 22 тыс. га.

Сведения о площадях очагов собраны из отчетов лесхозов и Ачинского спецотряда, в дальнейшем (с 1983 г) станции защиты леса.

На основании собранных сведений был проведен анализ динамики очагов непарного шелкопряда в лесхозах с преобладанием насаждений грецкого ореха (Ачинский, Кара-Алминский, Кабинский лесхозы) и с преобладанием

насаждений фисташки (Тоскоол-Атинский и Кочкор-Атинский лесхозы) с 1984 по 2011 годы. Для анализа связи площади очагов с гидротермическими условиями были использованы данные метеостанции Ак-Терек (пояс грецкого ореха, 1700 м над ур. м.).

Математическая обработка полученных результатов проводилась с использованием Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и их обсуждение. Анализ динамики очагов в разных высотных поясах (рисунок 2) показывает, что на всем протяжении анализируемого периода очаги в фисташковом поясе и поясе грецкого ореха находятся в противофазах.

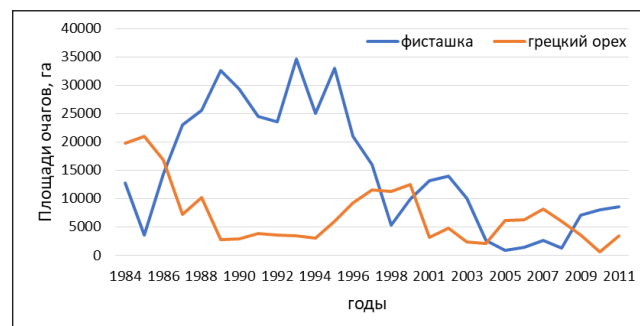


Рис.2. Динамика очагов непарного шелкопряда в поясе грецкого ореха и в поясе фисташковых насаждений

Корреляция изменения площадей очагов в этих насаждениях очень высокая и она отрицательная (- 0,85). То есть, чем больше площади очагов в насаждениях грецкого ореха, тем они меньше в насаждениях фисташки. Корреляции гидротермических условий текущего года с площадями очагов отсутствуют. Сравнение площадей очагов с гидротермическими условиями предыдущего года показывает, что появляется очень незначительная связь с ГТК мая. При сравнении площадей очагов с гидротермическими условиями (ГТК Селянинова) весенне-летнего периода (май – июнь, период питания гусениц) двухлетней давности корреляции резко возрастают, причем для зоны фисташки она очень высокая (0,68). Для пояса грецкого ореха корреляция отрицательная (- 0,45). Основной вклад в корреляцию вносят осадки июня. Как уже было отмечено выше, значительное число специалистов считает, что вспышки массового размножения непарного

шелкопряда провоцирует засуха [3,4, 5, 6,7]. Считается, что вспышка возникает через один, два года после засухи. Для пояса грецкого ореха полученные нами расчеты подтверждают эту гипотезу, но для пояса фисташковых насаждений, в котором фиксировались наибольшие площади очагов, ситуация прямо противоположная. Площади очагов возрастали на второй год после влажного весенне-летнего периода.

Выводы. Анализ динамики площадей очагов массового размножения непарного шелкопряда в разных высотных поясах орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана в привязке к погодным условиям, как модифицирующему фактору, показал, что либо один и тот же модифицирующий фактор (гидротермические условия весенне-летнего периода) может по-разному влиять на изменение площадей очагов, либо в разных поясах действуют разные модифицирующие факторы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Исаев, А.С., Гирс Г.И. Взаимодействие дерева и насекомых-ксилофагов. Наука, Новосибирск, 1975. 345 с.
2. Чернышев В.Б. Экология насекомых. М.: Изд-во МГУ, 1996. 304 с.
3. Ильинский А.И., Тропин И.В. (ред.) Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М.: Лесн. пром-ть, 1965. 525 с.
4. Бенкевич, В.И. Массовые появления непарного шелкопряда в европейской части. М.: Наука, 1984. 142 с.
5. Лямцев Н.И. Динамика численности непарного шелкопряда в лесостепных дубравах Европейской России. Пушкино: ВНИИЛП, 2013. 98 с.
6. White T.C.R. The abundance of invertebrate herbivores in relation to the availability of nitrogen in stressed food plants // *Oecologia*. 1984. Vol. 63. P. 72 – 83.
7. Speight V.R. Environmental influences on host plant susceptibility to insect attack // *Insects and Plant Surface*. L.: Edward Arnold, 1986. P. 309 – 316.
8. Mattson W.J., Haak R.A. The role of drought in outbreaks of plant-eating insects // *Bio-Science*. 1987/ V. 37. № 2. P. 309 – 316.
9. Ашимов К.С. Биология, экология и динамика численности непарного шелкопряда в орехово-плодовых лесах Южной Киргизии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 1989. 18 с.
10. Алисов Б.П., Лупинович И.С. Климатические условия района плодовых лесов Южной Киргизии // *Плодовые леса Южной Киргизии и их использование* / Под ред. В.И. Сукачева. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 49–58.
11. Рязанцева З.А. Климат Киргизской ССР. Фрунзе: Илим, 1965. 289 с.
12. Клименко А.Ф., Клименко Л.Е. Выделение плодовых подзон в горной плодовой зоне Восточной Ферганы // *Изв. АН Киргизской ССР. Фрунзе: Илим, 1970. № 4. С. 63 - 71.*
13. Никитинский Ю.И. Биологические и экологические основы хозяйства в лесах грецкого ореха. Фрунзе: Илим, 1970. 123 с.