

©1997 г. АБУ ШИРЛИ МАНСУР

## МЕЖСИСТЕМНЫЙ МЕТОД ПРОГНОЗА МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЯБЛОННОЙ МОЛИ

Учитывая, что прогноз, будучи формой научного предвидения, призван определить тенденцию и перспективы развития на базе прошлого и настоящего, нами выполнен исторический анализ массовых размножений яблонной моли в степной и лесостепной зонах Украины и Республике Крым за 154-летний период. При этом выявлена цикличность вспышек численности моли со средним периодом между ними равным 11 годам. Такие же по продолжительности периоды обнаружены многими учеными в многолетней изменчивости климатических, космических и трофических факторов, оказывающих прямое или опосредованное влияние на динамику популяций насекомых.

Цикличность как всеобщая закономерность развития любой материальной системы в пространстве и во времени использована нами для разработки межсистемного метода прогноза массового размножения яблонной моли в указанном регионе.

Сущность метода состоит в том, что по поведению одной системы – солнечной активности (система высшего иерархического уровня) прогнозируется в будущем поведение другой системы – динамики популяций яблонной моли. При этом первая система выступает в качестве прогнозирующей, вторая – прогнозируемой.

Для разработки качественной модели многолетнего прогноза массового размножения яблонной моли мы использовали годы резких изменений солнечной активности (СА) в 11-летних циклах или так называемые экстремумы (годы солнечных реперов).

### Алгоритм прогноза массового размножения яблонной моли

За последние 154 года в Республике Крым, степной и лесостепной зонах Украины массовые размножения яблонной моли отмечены в следующие годы: 1843-1844, 1857-1858, 1874-1875, 1884-1885, 1894-1896, 1903-1905, 1916-1919, 1921-1925, 1933-1936, 1946-1948, 1957-1959, 1965-1967, 1985-1987 и 1994-1996 гг. За указанный период резкие изменения солнечной активности в 11-летних циклах имели место в 1841, 1983, 1845, 1847-1850, 1854-1856, 1859-1862, 1865, 1867-1868, 1870-1871, 1873-1875, 1878, 1880, 1882-1884, 1886, 1889, 1892, 1894, 1896, 1899, 1901, 1903, 1905-1908, 1910, 1915, 1917-1918, 1920, 1923, 1925, 1927-1928, 1930-1931, 1933, 1936-1937, 1939-1940, 1942, 1944, 1946-1952, 1954, 1956-1957, 1961, 1964, 1966-1967, 1971-1973, 1975, 1978-1980, 1983, 1985-1986, 1988, 1990-1993, 1995-1996.

Анализ данных показывает, что из 14 вспышек численности яблонной моли 10 (71,4%) точно совпали с годами резких изменений солнечной активности, 4 (28,6%) имели место через один год после репера. В пределах солнечных циклов распределение массовых размножений яблонной моли было следующим:

Годы от экстремума солнечной активности (СА)		
-1	0	+1
Частоты начала массовых размножений		
0	10	4
Вероятность их начала, %		
0,0	71,4	28,6

Из этого распределения следует, что с 71%-ной вероятностью очередное массовое размножение яблонной моли можно прогнозировать точно в эпоху экстремума СА и со 100% вероятностью в его критическую фазу и через один год после него. Начало очередного массового размножения яблонной моли мы прогнозируем в Республике Крым и степной зоне Украины в 2006, лесостепной – в 2007 году.

В литературе давно дискутируется вопрос о связи массовых размножений яблонной моли с годами засух. Только С.А.Мокржецкий (1913), на основании учета условий погоды в

Крыму, приходит к заключению о невозможности объяснить массовое появление моли засухой и считает основной причиной всплеск ее численности паразитизм. В 1911 году Н.А.Гроссгейм (1930) наблюдал массовое появление яблонной моли в Киеве при чрезвычайно повышенной влажности. Предшествующий год не отклонялся по влажности от средних норм.

Мы выполнили сравнительный анализ массовых размножений яблонной моли за 154-летний период и связи их с годами засух (табл. 1).

Таблица 1

Годы массовых размножений и засух в Украине за период 1843 – 1996 гг.

Массовые размножения	Годы засух
1843-1844	1839-1842
1857-1858	1847-1852, 1855-1857
1874-1875	1870-1878
1884-1885	1880-1892
1894-1896	1894-1909
1903-1905	
1916-1919	1914-1918
1921-1925	1920-1931
1933-1936	1933-1939
1946-1948	1946-1957
1957-1959	1959
1965-1967	1961-1968
1985-1987	1983-1984, 1986
1994-1996	1994, 1995, 1996

Полное совпадение массовых размножений яблонной моли с годами засух позволяет сделать вывод о том, что эта закономерность объясняет одновременность (синхронность) всплеск численности этого вредителя в различных регионах, отличающихся между собой особенностями почвенно-климатических условий.

Механизм связи засух с массовыми размножениями насекомых раскрыли известные американские экологи Мэтсон и Хейк (1987). Они показали воздействие высоких температур не только на кормовые растения, но и на насекомых, как стрессового фактора. Кроме засух к стрессовым факторам воздействия на растения и (очевидно) на насекомых, относится повышенная интенсивность ультрафиолетового излучения, наблюдающаяся на возвышенностях и в ясную погоду (Райс, 1986).

Эти данные позволяют по-новому подойти к объяснению возможных механизмов влияния на насекомых космических, погодно – климатических и трофических факторов и, прежде всего, засух как аномальных явлений природы, а они, как известно, синхронизированы с резкими изменениями солнечной активности и популяционными циклами яблонной моли.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гроссгейм Н.А. О массовых размножениях насекомых, Млеев, 1930, 30с.  
 Мокржецкий С.А. Яблонная моль (*Hupoameuta malinella Zell*), ее жизнь и меры борьбы с нею, Симферополь, 1913, 56  
 Райс Э. Природные средства защиты растений от вредителей, М:Мир, 1986, 184 с.  
 Mattson W.Y., Haaek R.A., The role of drought on outbreaks of plant-eating insects, Bioscience, 1987, V.37, n2, P.10-118.

ABY SHIBLY MANSUR

INTERSYSTEMATIC METHOD OF FORECASTING MASS REPRODUCTION  
OF THE APPLE ERMINE MOTH

*Kharkov State Agricultural University*

S U M M A R Y

A historical analysis of the tendency in mass reproduction of the apple ermine moth in Ukraine was carried out. An intersystematic method for long term forecast of mass reproduction of this pest in the prescribed region was worked out.