

УДК 595.782-15:591.16

©1977г. ХАСАН САМЕР, Е.Н.БЕЛЕЦКИЙ

**ЦИКЛИЧНОСТЬ МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЙ ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ**

Огромный ареал, занимаемый плодовыми культурами в Украине, характеризуется разнообразными почвенно-климатическими условиями и значительными различиями фаунистического состава и динамики популяций вредителей в отдельных регионах.

Среди вредителей плодов яблони одним из самых широко распространенных и вредоносных является яблонная плодожорка (*Carpocapsa pomonella* Z.), гусеницы которой нередко уничтожают от 50 до 90% урожая яблок.

Для этого вида свойственны массовые размножения, нередко охватывающие несколько регионов одновременно, причем до настоящего времени закономерности их недостаточно изучены, а методы прогнозов практически не разработаны.

Во всех странах мира, где яблонная плодожорка является серьезным вредителем яблони, разрабатывают, преимущественно, критерии краткосрочных прогнозов и сигнализации с целью определения сроков отрождения гусениц новой генерации и принятия оптимальных решений для защиты яблоневых насаждений от этого опасного вредителя (Драховская, 1962; Поляков, 1964; Поляков, Персов, Смирнов, 1984).

Нами впервые предприняты попытки выполнить статистический анализ многолетних данных о массовых размножениях яблонной плодожорки в Украине и разработать алгоритм качественного прогноза.

Согласно собраным и обобщенным нами (Белецкий, 1992) историческим материалам, массовые размножения яблонной плодожорки известны с 1822 года в Австрии и с 1855 года в Украине. В Украине вспышки численности этого вредителя имели место в следующие годы: 1855 - 1856, 1868 - 1869, 1879 - 1880, 1885, 1888 - 1890, 1894 - 1896, 1898 - 1899, 1936 - 1937, 1950 - 1952, 1955 - 1956, 1960 - 1961, 1986 - 1987 и 1993 - 1996 гг.

За последние 139 лет здесь наблюдалось 13 массовых размножений яблонной плодожорки, причем средний период между вспышками численности вредителя составил 10,7 года, хотя отдельные популяционные циклы повторялись соответственно через 13, 11, 6, 3, 4, 38, 14, 5, 5, 26 и 6 лет.

Циклы с аналогичной продолжительностью обнаружены многими исследователями солнечно-земных связей в динамике солнечной активности, климата, погоды, урожайности полевых и плодовых культур и дендрохронологии (Дружинин, Ягодинский, 1974; Куклин, 1976; Дроздов, 1977; Костин, 1979; Шиятов, 1986; Вгuckner, 1890; K6rpen, 1918, 1930).

Существование во временных рядах массовых размножений яблонной плодожорки циклических колебаний различной длительности дает нам основание использовать для разработки прогноза глобальный системообразующий фактор - солнечную активность (СА). Согласно современным представлениям большинства экологов, занимающихся солнечно-земными связями, массовые размножения того или иного вида сопряжены с минимумами или максимумами солнечной активности. Мы выполнили статистический анализ массовых размножений яблонной плодожорки и динамики солнечной активности за последние 179 лет (табл.1).

Таблица 1. Массовые размножения яблонной плодожорки в Украине в пределах циклов солнечной активности (СА)

Годы массовых размножений	Распределение (количество, %) в пределах эпох СА			
	максимум СА	минимум СА	ветвь подъема СА	ветвь спада СА
1855 - 1995	2(15,4%)	5(38,5%)	0(0)	6(46,1%)

Как видно из таблицы, из тринадцати массовых размножений этого вредителя одиннадцать или 84,6% имели место в эпохи минимума солнечной активности или на ветви спада последней. В этой связи, как часто указывают оппоненты солнечно-земных связей, использовать эпохи как

максимума, так и минимума солнечной активности весьма рискованно. Так, И.Я.Поляков (1964) писал, что "строгой ритмичности изменений солнечной активности не существует, а промежутки между её циклами продолжается от 9 до 14, и, следовательно, можно ошибиться при попытке предсказывать массовое размножение на далекое будущее на  $\pm 2 - 3$  года в каждом цикле, иначе говоря, на полный цикл" (с.274).

Учитывая сказанное, мы использовали в качестве основного критерия прогноза не наблюдаемые числа Вольфа (W), характеризующие количество солнечных пятен на видимом диске Солнца, а резкие изменения солнечной активности (СА) в одиннадцатилетних её циклах или так называемые годы солнечных реперов (Белецкий, 1985). Располагая данными об изменениях солнечной активности с 1700 по 1996 годы мы сопоставили хроники массовых размножений яблонной плодовой мушки за период с 1855 по 1996 годы (табл.2).

Таблица 2.

Резкие изменения солнечной активности и массовые размножения яблонной плодовой мушки в Украине (1855 - 1996 гг.)

Г о д ы	
массовых размножений	резких изменений СА
1855 - 1856	1854, 1855, 1856
1868 - 1869	1867, 1868
1879 - 1880	1878, 1880
1885	1885, 1886
1888 - 1890	1887, 1889, 1890
1894 - 1896	1894, 1896
1898 - 1899	1899, 1900
1936 - 1937	1936, 1937
1950 - 1952	1950, 1951, 1952
1955 - 1956	1954, 1956
1960 - 1961	1961
1986 - 1987	1986
1993 - 1996	1992, 1993, 1995, 1996

Из этой таблицы следует алгоритм прогноза массового размножения яблонной плодовой мушки:

Годы от экстремума солнечной активности (СА)		
-1	0	+1
Частоты начала массовых размножений		
2	8	3
Вероятность их начала, %		
15,4	61,6	23,0

Из тринадцати массовых размножений яблонной плодовой мушки 8 (61,6%) точно совпали с годами солнечных реперов, 3(23%) имели место через один год после и 2 (15,4%) - за один год до репера. Таким образом, с вероятностью 84,6% можно прогнозировать следующее массовое размножение яблонной плодовой мушки точно в год резких изменений солнечной активности или через год после него и лишь в 15% случаев может быть допущена ошибка прогноза из-за некоторого опережения популяционным циклом космического события - это так называемое опережающее отражение действительности, свойственное всему живому от амёбы до человека (Анохин, 1979).

Начало следующего массового размножения яблонной плодовой мушки в Украине мы прогнозируем с 2003 года.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Анохин П.К. Системные механизмы высшей нервной деятельности//Избр.труды. - М.:Наука, 1979. - 453 с.
- Белецкий Е.Н. Резкие изменения солнечной активности и массовые размножения вредных насекомых//Солнечные данные. -1985. - №4. - С. 91 - 94.
- Драховская М. Прогноз в защите растений. - М.:Сельхозиздат, 1962. - 352с.
- Дроздов О.А. Возможен ли научный прогноз температуры и осадков на несколько лет вперед// Климатология и сверхдолгосрочный прогноз. - Л.:Гидрометеиздат, 1977. - С. 3 - 9.
- Дружинин И.П., Сазонов Б.И., Ягодинский В.Н. Космос - Земля: Прогнозы. - М.:Мысль, 1974. -286с.

- Костин С.И. Связь изменений климата в современную эпоху с колебаниями его за прошлое время//Труды глав. геофиз. обсерватории им. А.И.Воейкова. - 1979. - Вып. 403. - С.107 - 113.
- Поляков И.Я. Прогноз распространения вредителей сельскохозяйственных культур. - Л.:Колос, 1964. - 326с.
- Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. - Л.: Колос, 1984. - 318с.
- Шиятов С.Г. Дендрохронология верхней границы леса на Урале. - М.: Наука, 1986. -137с.
- Brückner E. Klimaschwankungen seit 1700 nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen die Diluvialzeit// Georg Abh.A.Penk. - Wien, 1890. - Bd. 4, h. 2.5. -S.155 - 485.
- Köppen W. Eine 89 jährige Periode in der Witterung?// Meteorol. Ztschr. -1918. - Bd. 35, h.3-4. -S.98-99.
- Köppen W. Das Gezetz in der Wiederkehr Strenger Winter Westeuropa// Meteorol. Ztschr. - 1930. - Bd.47, h.6. - S. 205 - 215.
- Kuklin G.V. Cyclical and secular variations of solar activity//Basis Mechanisms of solar activity. - Dordrech, Reidil, 1976. - P. 147 - 190.
- Харьковский государственный аграрный университет*

HASAN SAMER, E.N.BELETSKY

### CYCLIC MASS REPRODUCTION OF THE *CARPOCAPSA POMONELLA* Z.

*Kharkov State Agrarian University, Ukraine*

#### SUMMARY

The cyclic nature of the long-term population dynamics of the *Carpocapsa pomonella* Z. was revealed, and an algorithm of long-term forecast of the pest mass reproduction was suggested, taking into account drastic solar activity variations.