

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ПРОГНОЗ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ  
КАПУСТНОЙ МОЛИ (PLUTELLA MACULIPENNIS CURT.) В УКРАИНЕ**

Проблема прогноза массовых размножений вредных насекомых одна из актуальных проблем защиты растений. По мнению ряда исследователей (Гроссгейм, 1930; Бенкевич, 1984; Белецкий, 1992, 1993), массовые размножения насекомых цикличны, но не периодичны. Цикличность – это всеобщее свойство развития и функционирования любой биологической системы. Она объясняет закономерности массовых размножения насекомых в пространстве и во времени. В результате междисциплинарного синтеза Е. Н. Белецким (1986) обоснована системная теория цикличности динамики популяций насекомых. Концептуальная основа теории – связь, взаимодействие и синхронизация в развитии биосферы, биогеоценозов и популяций с космическими, климатическими и трофическими циклами.

Наши статистические исследования массовых размножений капустной моли – широко распространенного и наиболее вредоносного вредителя капустных культур показали, что для нее также свойственны циклически повторяющиеся вспышки численности, которые известны в литературе со середины XIX столетия (Кеппен, 1883; Рейхардт, 1919; Гроссгейм, 1930; Kogua, 1885). Так за последние 150 лет наблюдалось 17 массовых размножений капустной моли (табл.). Средний период между вспышками составлял 8,1 лет. Отдельные популяционные циклы повторялись через 20, 13, 6, 8, 3, 1, 5, 10, 12, 9 и 7 лет, аналогичные циклы выделены учеными в динамике температуры и осадков (Дроздов, Григорьева, 1971, Дружинин, 1987). В Украине вспышки численности вредителя имели место в следующие годы: 1908, 1914–1916, 1923, 1928, 1938, 1946, 1958, 1978, 1987–1988 и 1995 гг.

Еще Ф. Н. Кеппеном в 1870 году, на примере саранчовых, установлена взаимосвязь размножения насекомых с космическими и климатическими факторами (Кеппен, 1883).

Дальнейшее развитие эти исследования получили в работах Н. М. Кулагина (1921), Н. И. Конакова (1930), Н. С. Щербиновского (1960), Е. Н. Белецкого (1992) и др. Нами выполнен статистический анализ массовых размножений капустной моли в связи с засухами (табл.).

Таблица

**Массовые размножения капустной моли в связи с засухами и изменениями  
солнечной активности (СА) в странах Европы**

Страна	Годы		
	Массовых размножений	Засух	Резких изменений СА
Финляндия	1851	1851	–
Россия	1871	1871	1870
Англия	1884–1885	1884–1885	–
Англия, Шотландия	1891	1891	1891
Россия	1897	1897	1897
Голландия	1905	1905	1905
Украина	1908	1908	1908
Украина, Россия	1914–1916	1914–1916	1914–1915
Россия	1918	1918	1918
Украина, Россия	1923	1923	1923
Украина, Россия	1928	1928	1928
Украина	1938	1938	1938
Украина	1946	1946	1946
Украина	1958	–	1958
Украина	1978	–	1978
Украина, Россия	1987–1988	–	1988
Украина	1995	1995	1995

Согласно полученным данным, 82,3% массовых размножений этого вредителя совпадали с годами региональных засух. Такое совпадение массовых размножений капустной моли и засух свидетельствует о причинно-следственной связи этих явлений.

W. O. Roberts (1975) отмечает, что засухи, как климатические аномалии, связаны с изменениями солнечной активности. Вспышки численности капустной моли в 1891, 1897, 1905, 1908, 1913—1915, 1918, 1923, 1928, 1946, 1978, 1988 и 1995 гг. наблюдались в периоды резких изменений солнечной активности. Влияние последней на биосферу, биоценозы и динамику популяций подтверждает анализ массовых размножений 70 видов вредителей сельского и лесного хозяйств (Белецкий, 1992). Таким образом, связь, взаимодействие и синхронизация популяционных циклов с климатом, погодой и космическими факторами объясняют закономерности динамики популяций капустной моли.

Показатели резких изменений солнечной активности в 11-летних циклах нами использовались для разработки алгоритма прогноза массового размножения капустной моли в Украине.

#### Алгоритм прогноза массового размножения капустной моли

Годы от экстремума солнечной активности		
-1	0	+1
Частота начала массовых размножений		
3	7	0
Вероятность их начала		
30%	70%	0

Как видно из распределения, семь массовых размножений капустной моли (70%) точно совпали с годами резких изменений солнечной активности и три из них (30%) имели место за год до репера. Следовательно, с 30%-ной вероятностью можно прогнозировать начало очередного массового размножения капустной моли за год до резкого изменения солнечной активности и со 100%-ной – точно в год резкого изменения СА.

#### ВЫВОДЫ

На основе алгоритма качественного прогноза мы прогнозируем очередную вспышку массового размножения капустной моли в Украине в 2004–2005 гг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белецкий Е. Н. Цикличность динамики популяций – теоретическая основа прогнозирования массовых появлений насекомых // Защита растений. – 1986. – № 12. – С. 16–18.
- Белецкий Е. Н. Теория цикличности динамики популяций и методы многолетнего прогноза массового размножения вредных насекомых: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – К., 1992. – 45 с.
- Белецкий Е. Н. Теория цикличности динамики популяций // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. – 1993. – Т. 1, вып. 1. – С. 5–16.
- Белецкий Е. Н. Межсистемный метод прогноза массового размножения вредных насекомых // Эффективные приемы защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов: Сб. науч. тр. Харьк. гос. аграр. ун-та. – Харьков, 1995. – С. 4–8.
- Бенкевич В. И. Массовые появления непарного шелкопряда в Европейской части СССР. – М.: Наука, 1984. – 143 с.
- Гроссгейм Н. Ш. О массовых появлениях вредителей. – Млеев, 1930. – С. 9.
- Дроздов О. А., Григорьева А. С. Многолетние циклические колебания атмосферных осадков на территории СССР. – Л.: Гидрометеоздат, 1971. – 158 с.
- Дружинин И. П. Долгосрочный прогноз и информация. – Новосибирск: Наука, 1987. – 356 с.
- Кеппен Ф. Вредные насекомые. Бабочки, двукрылые и полужесткокрылые. – СПб., 1983. – Т. 3. – 586 с.
- Конаков Н. Н. Исторические сведения о размножении лугового мотылька в ЦЧО. – Воронеж, 1930. – С. 3–38.
- Кулагин Н. М. О появлении саранчи в Европе в 18–19 столетиях // Тр. 2-го Всерос. энтомо-фитопатол. съезда. – М., 1921. – С. 109–122.

- Рейхардт А. Н. Капустная моль. – М.: Изд-во народного комиссариата земледелия, 1919. – С. 7–21.
- Щербиновский Н. С. Солнечно-обусловленная цикличность массовых размножений вредных насекомых и других организмов // Астрон. сб. – Львов: Изд-во Львовск. ун-та, 1960. – Вып. 3–4. – С. 165–169.
- Korvall H. Entomologicke Notizen ans Kurland // Stett. Ent. Zeitzcke. – 1885. – XVI. – S. 230.
- Roberts W. O. Relationship between solar activity and climate charge // Goddasd Space Flight Center: Special Report NASA. – 1975. – Sp. 366. – P. 13.

*Харьковский государственный аграрный университет*

L. Ya. SEROUS

**REGULARITIES AND PREDICTING OF MASS REPRODUCTION OF THE DIAMONDBLACK MOTH  
(PLUTELLA MACULIPENNIS CURT.) IN UKRAINE**

*Kharkov State Agrarian University*

**S U M M A R Y**

The next outburst of mass reproduction of diamondblack moth in Ukraine is predicted to happen in 2004–2005.