

УДК 632.7:632.94:632:14
© 2013

*Пономаренко С. В., аспірант**
Полтавська державна аграрна академія

ІСТОРІЯ, ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ МАСОВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ОСНОВНИХ ВИДІВ ШКІДНИКІВ КАПУСТИ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук М. М. Маренич

Проаналізовано сучасні погляди на можливість використання екологічних чинників (сонячної активності) для прогнозування масового розмноження популяцій комах-шкідників на прикладі основних шкідників капусти в умовах Лівобережного Лісостепу України. Враховуючи актуальність прогнозування масового розмноження основних листогризучих шкідників капусти з ряду лускокрилих (совки капусти (Mamestra brassicaea L.), білана капусти (Pieris brassicaea L.)), виконано ретроспективний аналіз історичних даних про масові розмноження останніх у просторі й часі та розроблено якісний прогноз їх появи на території Полтавської області.

Ключові слова: капуста, шкідники, динаміка чисельності популяцій, прогноз, екологічні чинники, реперні роки, капустияна совка, білан капустияний, прогноз.

Постановка проблеми. Масові розмноження шкідливих комах як історичні явища мають часові вимірювання: минуле, нинішнє і майбутнє. Тому прогнозування їх масових розмножень це історія, що зорієнтована з минулого в майбутнє. Таке порівняння має певний сенс: відомо, що між прогнозованим і минулим має місце симетрія, віссю якої є нинішнє, а тому прогнозування масового розмноження шкідливих комах – це відображення історії в часі [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Відомо, що історичні хроніки вже містять у собі інформацію про вплив у минулому на динаміку популяцій комах практично всіх середовищних чинників (космічних, геофізичних, біологічних, трофічних та ін.). Комахи, як одна з найстародавніших груп тварин (з'явилися на Землі понад 400 млн років тому), мають генетичну пам'ять у минулому і передають інформацію від покоління до покоління за допомогою генетичного коду, згідно дарвінівської еволюційної тріади: спадко-

вість, мінливість, природний добір, особливо під час масових розмножень, які повторюються циклічно, тобто через різні проміжки часу. Проте популяційні цикли комах аж ніяк не означають однаковості минулого і майбутнього. Відомо, що повторюваність у часі містить ознаки минулого, але вже на новій основі (при цьому закономірно змінюється генетична й екологічна організації популяцій), а тому всі без виключення фітосанітарні прогнози мають імовірний характер. Більше того, край велика мінливість біологічних популяцій у часі накладає певну заборону щодо прогнозування їх кількісних показників (щільності й чисельності). Зазвичай служби фітосанітарного моніторингу та прогнозування вже протягом близько століття будують річні прогнози на основі обстежень із використанням кількісних показників. Такі прогнози, як підтверджують дослідження сучасних провідних вчених-прогнозистів, ніколи не виправдовуються. Це підтвердила історія «несподіваних» масових розмножень шкідливих комах у різних регіонах світу. Тому нині можна із повною ймовірністю прогнозувати лише прогнозні сценарії (тобто, якісні прогнози), які відповідають на актуальні запитання виробництва: де і коли слід очікувати початку наступного масового розмноження того чи іншого шкідника [1].

Мета дослідження: враховуючи актуальність прогнозування масового розмноження основних листогризучих шкідників капусти з ряду лускокрилих (совки капусти (Mamestra brassicaea L.), білана капусти (Pieris brassicaea L.)), виконати ретроспективний аналіз історичних даних про масові розмноження останніх у просторі й часі.

Завдання дослідження: розробити якісний прогноз (прогнозний сценарій) появи основних листогризучих шкідників капусти: совки капусти (Mamestra brassicaea L.) та білана капусти (Pieris brassicaea L.) на території Полтавської області.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. М. Писаренко

Матеріали і методи дослідження. Проводячи ретроспективний аналіз масових розмножень основних листогризучих шкідників капусти: совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.) та білана капустяного (*Pieris brassicaea* L.) в Лівобережному Лісостепу України та на території Полтавської області, ми використовували багаторічні дані інституту АПВ ім. М. І. Вавилова. В ході проведених досліджень нами було встановлено наступне.

Совка капустяна (*Mamestra brassicaea* L.). Уперше масове розмноження цього шкідника згадується в літописі в 1565 році. В Лівобережному Лісостепу України масові розмноження совки капустяної були в 1871, 1878–1879, 1896, 1904–1905, 1908–1909, 1912–1913, 1922–1923, 1928–1929, 1932–1933, 1937–1938, 1956–1957, 1964–1965, 1969–1970, 1975–1976, 1987–1988, 1990–1991, 1995–1996, 1999–2000, 2007 рр. Одночасно масові розмноження совки капустяної відбулися в 1964–1965 рр. – в Україні, Росії, Білорусії, Молдавії, Угорщині, Сербії, Румунії; у 1969 р. – в Україні, Угорщині й Сербії [1, 2].

Білан капустяний (*Pieris brassicaea* L.). Масові розмноження цього широко розповсюдженого шкідника капустяних культур Лівобережному Лісостепу України спостерігалися в наступні роки: 1846–1847, 1851–1852, 1854–1855, 1862, 1866, 1868, 1910, 1913, 1927, 1931–1932, 1936–1937, 1947–1948, 1984–1987, 1991–1992, 2001–2002. Одночасно масові розмноження були в 1927 році – Україна, Німеччина, Білорусія, Грузія, Киргизія, Таджикистан, Росія й Україна в 1986 році. У 1847, 1851–1852 і 1868 році у Прибалтиці спостерігалися цілі хмари метеликів білана капустяного (*Pieris brassicaea* L.).

У найбільш поширених комах-шкідників капусти виявлена циклічність у багаторічній повторюваності їх масових розмножень, а саме, цикли з періодами 6–7, 9–10 років. Аналогічні часові періоди виявлені дослідниками у повторюваності космічних (сонячна активність), геофізичних і трофічних чинників, що обумовлюють багаторічну динаміку чисельності комах у часі. Крім того, має місце просторова синхронізація масових розмножень совки капустяної, білана капустяного (*Pieris brassicaea* L.), як одна з фундаментальних закономірностей розвитку і функціонування природних систем.

Прогнозування масового розмноження капустяного білана (*Pieris brassicaea* L.) було започатковано в Україні у 1992 році. Методів прогнозування масового розмноження совки капустяної взагалі не розроблено, але закономірності

їх було наведено Л. Я. Сіроус, а також С. В. Довгань [2]. Враховуючи актуальність і практичне значення прогнозування масового розмноження основних шкідників капусти, ми розробили алгоритми прогнозування масового розмноження совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.) та білана капустяного (*Pieris brassicaea* L.) на основі теорії циклічності популяцій і міжсистемного методу прогнозування [1, 2, 3]. При цьому використовували хроніки масових розмножень названих шкідників у Лівобережному Лісостепу України, а саме, в Полтавській області. В якості критерію прогнозування використовували роки різких змін сонячної активності (СА), опубліковані в роботі С. М. Білецького [1].

Результати досліджень. Нами розроблено та запропоновано наступні алгоритми прогнозування розмноження шкідників.

Алгоритм прогнозування масового розмноження совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.)

За 126 років (1871–2007) у названому регіоні було 18 масових розмножень совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.) у наступні роки: 1871, 1878–1879, 1896, 1904–1905, 1908–1909, 1912–1913, 1922–1923, 1928–1929, 1932–1933, 1937–1938, 1956–1957, 1964–1965, 1969–1970, 1975–1976, 1987–1988, 1990–1991, 1995–1996, 1999–2000, 2007–2008 [5–9]. Середній період між наступними масовими розмноженнями $(126:18) = 7$ років. У межах циклів сонячної активності розподіл масових розмножень совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.) був наступним:

Роки від сонячних реперів	- 1	0	+1
Частота масових розмножень	0	16	2
Імовірність масових розмножень	0,0	88,9	11,1

Примітка: 0 – роки сонячних реперів; -1 – один рік до реперного року; +1 – через один рік після реперного року.

Із наведеного розподілу масових розмножень у часі випливає, що з імовірністю 88,9 % можна прогнозувати початок наступного масового розмноження совки капустяної (*Mamestra brassicaea* L.) у Лівобережному Лісостепу України в епоху сонячних реперів і з 100%-ою через рік після них. Останнє масове розмноження цього шкідника було в 2007–2008 рр. із максимумом у 2007 році; до року максимуму додаємо 7 років (середній період між початком масових розмножень) і отже, початок наступного масового розмноження цього шкідника слід очікувати в 2014–2015 роках.

Алгоритм прогнозування масового розмноження білана капустияного (Pieris brassicaea L.)

За останні 155 років було 14 масових розмножень білана капустияного (Pieris brassicaea L.) у Лівобережному Лісостепу України: 1846–1847, 1851–1852, 1854–1855, 1862, 1866, 1868, 1910, 1913, 1927, 1931–1932, 1936–1937, 1947–1948, 1984–1987, 1991–1992, 2001–2002 рр. [5–9]. Середній період між наступними масовими розмноженнями становить 11 років. У межах сонячних циклів розподіл масового розмноження білана капустияного (Pieris brassicaea L.) був наступним:

Роки від сонячних реперів	- 1	0	+1
Частота масових розмножень	1	10	3
Імовірність масових розмножень	7,2	71,4	21,4

Примітка: 0 – роки сонячних реперів; -1 – один рік до реперного року; +1 – через один рік після реперного року.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Белецкий Е. Н.* Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование. – Х. : Майдан, 2011. – 172 с.
2. *Довгаль С. В.* Агроекологічні обґрунтування прогнозу розмноження основних шкідливих видів комах в різних ґрунтово-кліматичних зонах України: Автореферат дис. ... д.с.-г.н. 16.00.10. – К., 2010. – 36 с.
3. *Сероус Л. Я.* Закономерности массовых размножений капустной совки (Mamestra brassicaea L.) в Украине // Вісник ХНАУ, серія «Ентомологія та фітопатологія», 2000. – №3. – С. 174–177.
4. Сборник сельскохозяйственных статей / Библиотека «Хуторянина». – 3-е изд., доп. – Полтава, 1913. – 191 с.

Із розподілу масових розмножень у часі видно, що з імовірністю 71,4 % можна очікувати початок наступного масового розмноження білана капустияного (Pieris brassicaea L.) точно в роки сонячних реперів із 92 %-ю імовірністю через рік після нього точно в роки сонячних реперів. Останнє масове розмноження цього шкідника було в 2000–2001 роках, із максимумом у 2002 році. До року максимуму додаємо 11 років і виходить, що наступне масове розмноження цього шкідника з імовірністю 92 % слід очікувати в 2013 році.

Висновки: 1. Наступне масове розмноження капустияної совки (Mamestra brassicaea L.) на території Лівобережного Лісостепу України та на території Полтавської області слід чекати в 2014–2015 роках.

2. Наступне масове розмноження білана капустияного (Pieris brassicaea L.) на території Лівобережного Лісостепу України та на території Полтавської області слід чекати в 2013 році.

5. Сборник сельскохозяйственных статей / Библиотека «Хуторянина». – 2-е изд., доп. – Полтава, 1917. – 172 с.
6. Сводный сборник по статистическому описанию Полтавской губернии в 1882–1889. – Полтава, 1900. – 279 с.
7. Сводный сборник по статистическому описанию Полтавской губернии в 1893. – Полтава, 1893. – 148 с.
8. Обзор развития вредителей сельскохозяйственных культур в 1935–2012 годах в Полтавской области. – Полтава, 2011.
9. Сводь данных о состоянии сельскаго хозяйства въ Полтавской губернии за 15 лѣтъ (1885–1900 гг.). – Полтава, 1900. – 297 с.