

УДК 595.42+635.1(477.42)

Оксентюк Я. Р.

**АКАРИДІЄВІ КЛІЩІ ПІДРОДИНИ RHIZOGLYPHINAE
(ACARIFORMES, ACARIDAE) – ШКІДНИКИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР
ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул.
Пушкінська, 42, м. Житомир, 10008 Україна, e-mail: oksentyuk_ya@ukr.net

Ключові слова: Rhizoglyphinae, овочеві культури, Житомирське Полісся.

Серед акаридєвих кліщів (Acariformes, Acaridae) представники підродина Rhizoglyphinae давно відмічені [19] як переважно шкідники коренеплодів, бульбоплодів і цибулин рослин в період їх зберігання, а два найбільш поширені види роду *Rhizoglyphus* – *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze et Robin, 1868) і *Rhizoglyphus robini* Claparède, 1869, завдають шкоди різноманітним овочевим культурам (наприклад, цибулі, часнику та іншим), а також декоративним рослинам в теплицях і на полях у більшості країн світу [7, 10]. Шкідниками, особливо овочевих культур, є також види з родів *Sancassania* Oudemans, 1916, *Neoacotyledon* Samšičák, 1982 та інші. Кліщі роду *Sancassania* живляться перш за все вологим органічним матеріалом, що розкладається, та грибами. Відомі знахідки представників даного роду з бджолиних гнізд [13]. Акаридєві кліщі роду *Neoacotyledon* включають види, що заражають широкий спектр продуктів зберігання [1, 2, 3, 6]. Вони не тільки зменшують проростання зерна, але також виступають в якості носіїв багатьох грибкових та бактеріальних хвороб людей [12, 15, 8, 4].

В Україні дослідженням акарофауни овочесховищ займалися Ковалишина С. П. [20], Дудинська А. Т. та Дудинський Т. Т. [18]. Ковалишиною С. П. у Центральному Лісостепу України в овочах були зареєстровані такі види із підродина Rhizoglyphinae як *Neoacotyledon sokolovi* (Zach., 1940), *Sancassania sphaerogaster* (Zach., 1937), *S. berlesei* (Michael, 1903), *Rh. echinopus*, *Rh. callae* Oudemans, 1924. Хоча у цій частині України акаридєві кліщі підродина Rhizoglyphinae знайдено не лише у овочесховищах. Так, вид *S. berlesei* є шкідником у млинах, зерносховищах, знайдений він і в поживних залишках на полях, підстилці тваринницьких господарств та сіні. Акаридєвий кліщ *S. sphaerogaster* зустрічався у всіх субстратах, окрім підстилки тваринницьких господарств та гнізд гризунів і птахів. Серед усіх досліджених Ковалишиною С. П. місць Центрального Лісостепу України лише у овочесховищах знайдено акаридєві кліщі підродина Rhizoglyphinae – *Rh. callae* [20].

В овочесховищах Закарпатської області Дудинськими знайдено лише 3 види акаридєвих кліщів підродина Rhizoglyphinae: *N. sokolovi*, *Rh.*

echinopus і *Rh. callae*. Її представники зустрічались не лише у овочесховищах. У господарських прибудовах, на комбікормових заводах, у млинах, зерносховищах і складських приміщеннях зареєстровано вид *S. rodionovi*. Акаридівий кліщ *N. sokolovi* знайдено у всіх досліджених аграрних і промислових місцях Закарпаття. Зустрічалися у всіх аграрних місцях акариди виду *Rh. echinopus*. Лише у овочесховищах даного регіону зареєстрований вид *Rh. callae* [18].

Подібних досліджень на території Житомирського Полісся з його більш вологим кліматом не проводилось. Тому, метою нашого дослідження було з'ясувати видовий склад акаридівих кліщів з підродини *Rhizoglyphinae* у овочевих культурах і інших продуктах зберігання та проаналізувати можливі причини їхнього існування саме у цьому субстраті. Ці результати важливі для уточнення ідентифікації видів шкідників і більш цілеспрямованої профілактики збереження продуктів в овочесховищах, зерносховищах та інших місцях зберігання.

МАТЕРІАЛ Й МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом слугують результати дослідження проб зібраних протягом 2017 рр. з приватних овочесховищ Житомирської та Рівненської областей. Досліджували перш за все пошкоджені овочеві культури (коренеплоди, бульбоплоди). Опрацьовано і виготовлено близько 300 постійних мікропрепаратів. В лабораторії видалення кліщів проводили вручну під бінокуляром. Для визначення видового складу акаридівих кліщів монтували у мікропрепарати із застосуванням рідини Хойера.

Отримані дані піддавали статистичній обробці. Розраховували індекс домінування Палія-Ковнацькі (Di) [21]. Враховуючи індекс домінування для акарокомплексів досліджуваних субстратів визначали види домінанти, субдомінанти, субдомінанти першого порядку та другорядні члени угруповання. До домінантів угруповань акаридів віднесено види, значення індексу домінування яких перевищує 10%, до субдомінантів – 1-10%, субдомінантів першого порядку – 0,1-1% та до другорядних членів акарокомплексу акарид – менше 0,1%.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У Житомирському Поліссі акаридіві кліщі підродини *Rhizoglyphinae* нами були знайдені в овочесховищах, лише вид *N. sokolovi* був зареєстрований у млинах, зерносховищах і складських приміщеннях з більш сухими умовами зберігання. Загалом із 13 видів знайдених нами акаридівих кліщів, що є шкідниками досліджуваних овочесховищ (рис. 1), 7 видів, а саме *N. sokolovi*, *Rh. echinopus*, *S. berlesei*, *S. sphaerogaster*, *S. rodionovi*, *S. mycophagus* (Megnin, 1874), *S. oudemansi* (Zachvatkin, 1937), належать до підродини *Rhizoglyphinae*.

Встановлено, що в Житомирському Поліссі домінуючими видами акаридівих кліщів у овочах є *S. berlesei*, *S. sphaerogaster*, *N. sokolovi*.

Значення індексів домінування (Di) даних видів становлять: *S. berlesei* – 22,75%, *S. sphaerogaster* – 15,5% та *N. sokolovi* – 14,7%. Вид *S. rodionovi* (Di = 1,34%) є субдомінантом у досліджуваному субстраті. До субдомінантів першого порядку відноситься вид *Rh. echinopus* з індексом домінування (Di) 0,21%. Інші 2 види акаридєвих кліщів, а саме *S. mycophagus* (Di = 0,036%) і *S. oudemansi* (Di = 0,018%) є другорядними членами акарокомплексу овочесховищ.

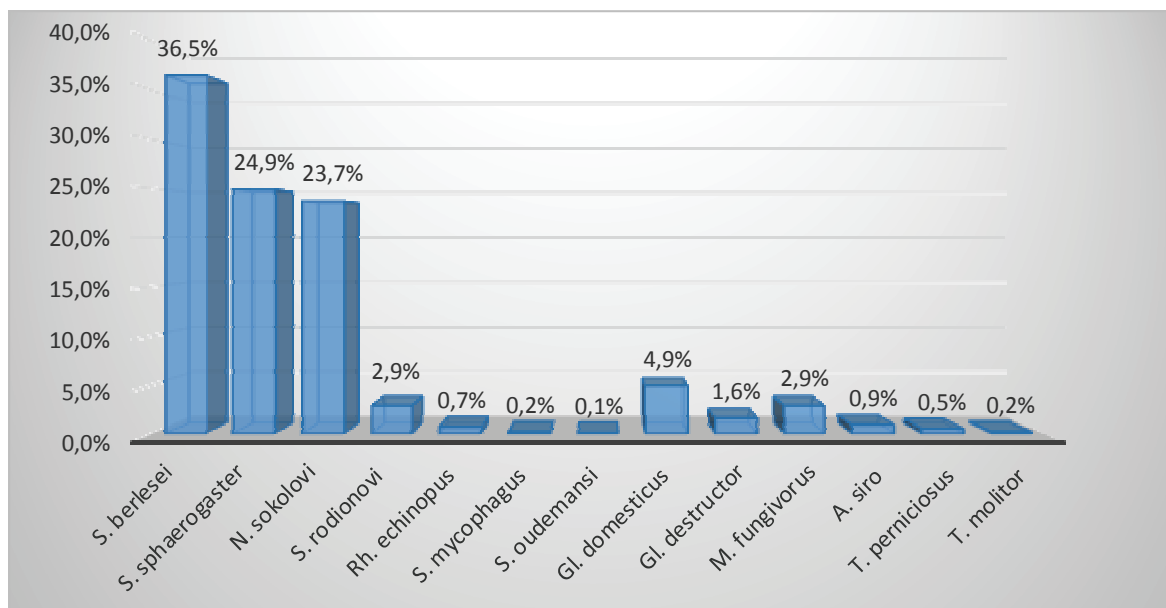


Рис.1 Чисельність акаридєвих кліщів у овочесховищах Житомирського Полісся

Переважає чисельність акаридєвих кліщів під родини Rhizoglyphinae у пошкоджених, а часто і гнилих овочах (рис. 1), корелює з властивим лише їм ризогліфоїдним типом ротового апарату [17]. Він характеризується наявністю на вентральній поверхні епіфаринксу гребнеподібних виростів, що виконують фільтраційну функцію. Це дає змогу функціонувати в умовах дуже зволоженого субстрату, іноді – майже рідкого за рахунок фільтрації. Подрібнення і відкушування шматків їжі відбувається як і в акароїдному ротовому апараті, що адаптований до активного механічного впливу на поживний субстрат і до певної механічної переробки шматочків їжі шляхом їх подрібнення та відкушування від субстрату [17]. Тому представники даної під родини зустрічаються і в твердому субстраті.

До того ж овочеві культури не тільки більш доступні, але через механічні або спричинені кліщами пошкодження починають псуватися, що сприяє розвитку мікроскопічних грибів, плісняви та дріжджів. Для кліщів під родини Rhizoglyphinae, вони є більш поживним матеріалом, який збирається завдяки фільтруючій спроможності ротового апарату. Також

Sturhan і Hampel [16] з'ясували, що кліщі виду *Rh. echinopus* живляться рослинно-паразитарними нематодами, у тому числі з родів *Ditylenchus* Filipjev, 1936, *Heterodera* Schmidt, 1871 та *Longidorus* (Filipjev, 1934). Згідно з їх дослідженнями малі за розміром нематоди були повністю з'їдені, а більші – нарізані на шматочки і «висмоктані» з середини; цисти були атаковані не відразу. Інший вид акаридєєвих кліщів *S. ultima* Samsinak, 1988 є хижаком (в нашому матеріалі він не виявлений), що живиться нематодами *Meloidogyne spp.* на всіх стадіях їх розвитку [14]. Більше того, дані види акаридєєвих кліщів пропонується використовувати для боротьби з шкідниками рослин [11]. На дослідженому нами матеріалі з овочесховищ, особливо який почав гнити, нерідко зустрічались нематоди. Тому, на нашу думку, однією з причин наявності кліщів підродини Rhizoglyphinae в пошкоджених або таких, що псуються, овочевих культурах є те, що ці акариди живляться також нематодами, мікроскопічними грибами, пліснявою та дріжджами. Крім того, пошкоджені овочі (бульбоплоди, коренеплоди), що зберігаються, можуть бути джерелом поширення як самих кліщів, так і нематод та інших чинників псування. Тому, періодичне провітрювання, перебір і вилучення зіпсованих екземплярів овочевих культур є профілактикою і необхідними заходами ефективного їх зберігання.

Аналізуючи ферментативний склад травної системи деяких видів акаридєєвих кліщів Erban T. та інш. [9] віднесли *S. berlesei* до 3-ої групи, в яку входять кліщі з амілолітичною та інвертазною (цукраза) активністю. Це означає, що даний вид здатен перетравлювати вуглеводи, на які багаті овочеві культури. Активність лізоциму, що руйнує клітинну стінку бактерій, була виявлена в культурах видів *R. callae* та *R. robini* [5]. Наявність даних ферментів у акаридєєвих кліщів підродини Rhizoglyphinae пояснює їх знахідки у овочесховищах.

ВИСНОВКИ

За виключенням виду *N. sokolovi*, всі інші, знайдені на території Житомирського Полісся, види підродини Rhizoglyphinae були зареєстровані нами лише у овочесховищах. Кліщі-ризогліфіни переважають також за чисельністю порівняно зі всіма іншими видами акаридєєвих кліщів на овочах, що зберігаються. Ця здатність забезпечується наявністю у них ризогліфоїдного типу ротового апарату, що дозволяє не тільки відкушувати твердий субстрат, але й житись більш поживним фільтратом рідини з пошкоджених овочевих культур в яких розвиваються нематоди, мікроскопічні гриби, пліснява та дріжджі. Ефективна профілактика збереження овочевої продукції в овочесховищах потребує контрольованого провітрювання і своєчасного вилучення осередків ураження і псування овочів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ashfaq M., Chaudhari W. M., Parvez A. Taxonomic studies on hypopi of the genus *Acotyledon Oudemans* (Acarina: Acaridae) from Pakistan. *Pak. Entomol.* 1986. No. 8. P. 1-28.
2. Ashfaq M., Sher F., Chaudhari W. M. Two new (hypopi) species of genus *Acotyledon Oudemans* (Acarina: Acaridae) from Pakistan. *Pakistan J. Zool.* 1990. Vol. 22. P. 181-192.
3. Ashfaq M., Sher F., Chaudhari W. M., Aslam M. Two new (hypopi) species of genus *Acotyledon Oudemans* (Acarina: Acaridae) from Pakistan. *Pak. Entomol.* 1987. No. 9. P. 31-40.
4. Bashir M. H. et al. Description of two new species (hypopi) of genus *Acotyledon Oudemans* (Acarina: Acaridae) from Pakistan. *Pakistan J. Zool.* 2012. Vol. 44. No. 3. P. 745-751.
5. Childs M., Bowman C. E. Lysozyme activity in 6 species of economically important astigmatid mites. *Comp Biochem Physiol.* 1981. Vol. 70 B. P. 615–617.
6. Chmielewski W. Acceptance of buckwheat grain as a food by *Tyrophagus putrescentiae* (Schr.) (Acari: Acaridae). *Fagopyrum.* 1999. Vol. 16. P. 95-97.
7. Diaz A. et al. Biology, ecology, and management of the bulb mites of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). *Experimental and Applied Acarology.* 2000. Vol. 24. P. 85-113.
8. Dunn J. A., Thind B. B., Danks C., Chambers J. Rapid method for the detection of storage mites in cereals: feasibility of an ELISA based approach. *Bull. entomol. Res.* 2008. Vol. 98. P. 207-213.
9. Erban T., Erbanova M., Nesvorna M., Hubert J. The importance of starch and sucrose digestion in nutritive biology of synanthropic acaridid mites: alpha-amylases and alpha-glucosidases are suitable targets for inhibitor-based strategies of mite control. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology.* 2009. Vol. 71. P. 139-158.
10. Fan Q. H., Zhang Z. Q. *Rhizoglyphus echinopus* and *Rhizoglyphus robini* (Acari: Acaridae) from Australia and New Zealand: identification, host plants and geographical distribution *Systematic & Applied. Acarology Special Publications.* 2003. Vol.16. P. 1-16.
11. Gerson U., Smiley R. L., Ochoa R. *Mites (Acari) for Pest Control.* UK: Blackwell Science Ltd, 2003. P. 72-73.
12. Krizkova-Kudlikova I., Stejskal V., Hubert J. Comparison of detection methods for *Acarus siro* (Acari: Acaridida: Acarididae) contamination in grain. *J. econ. Ent.* 2007. Vol. 100 (6). P. 1928-1937.
13. *Sancassania.* URL: <http://idtools.org/id/mites/beemites/factsheet.php?name=15312> (дата звернення: 08.11.2017).
14. Sell P. *Caloglyphus* sp. (Acarina: Acaridae), an effective nematophagous mite on rootknot nematodes (*Meloidogyne* spp.). *Nematologia.* 1988. Vol. 34. P. 246–248.
15. Sinha R. N., Wallace H. A. H. Population dynamics of stored-product mites. *Oecologia.* 1973. Vol. 12. P. 315-327.
16. Sturhan D., Hampel G. Pflanzenparasitische Nematoden als Beute der Wurzelmilbe *Rhizoglyphus echinopus* (Acarina: Tyroglyphidae). *Anz. Schädl. Pflanzensch. Umwelt.* 1977. Vol. 50. P. 115–118.
17. Акимов И. А. Биологические основы вредоносности акароидных клещей: монография. Киев: Наукова думка, 1985. 157 с.
18. Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т. Синантропні акаридіві кліщі (Acariformes, Acaridia) Закарпаття. Ужгород : Гражда, 2015. 136 с.

19. Захваткин А. А. Паукообразные. Москва; Ленинград: Академия Наук СССР, 1941. Т. IV. Вып. 1. 474 с.
20. Ковалишина С. П. Комплексы Acaroidea антропогенных та напівприродних біотопів Правобережного Центрального Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.08 / Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Київ, 2006. 23 с.
21. Шитиков В.К., Розенберг Г. С., Зинченко Т. Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.

Оксентюк Я. Р.

**АКАРИДИЄВІ КЛІЩІ ПІДРОДИНИ RHIZOGLYPHINAE
(ACARIFORMES, ACARIDAE) – ШКІДНИКИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР
ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Ключові слова: *Rhizoglyphinae, овочеві культури, Житомирське Полісся.*

Досліджено видовий склад акаридієвих кліщів підродина Rhizoglyphinae у приватних овочесховищах Житомирського Полісся. Виявлено 7 видів даних акарид та розраховано для них індекс домінування Палія-Ковнацькі. На нашу думку, можливими причинами існування їх у овочевих культурах є ризогліфоїдний тип ротового апарату, наявність у досліджуваному субстраті нематод, мікроскопічних грибів, плісняви та дріжджів, які є більш поживним субстратом для Rhizoglyphinae. До того ж, вид *Sancassania berlesei* має ферменти з інвертазною активністю, тому здатен перетравлювати вуглеводи, на які багаті овочеві культури.

Оксентюк Я. Р.

**АКАРИДИЕВЫЕ КЛЕЩИ ПОДСЕМЕЙСТВА RHIZOGLYPHINAE
(ACARIFORMES, ACARIDAE) – ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР ЖИТОМИРСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Ключевые слова: *Rhizoglyphinae, овощные культуры, Житомирское Полесье.*

Исследован видовой состав акаридиевых клещей подсемейства Rhizoglyphinae в частных овощехранилищах Житомирского Полесья. Выявлено 7 видов этих акарид и рассчитан для них индекс доминирования Палія-Ковнацькі. На наш взгляд, возможными причинами существования их в овощных культурах могут быть ризоглифоидный тип ротового аппарата, наличие в исследуемом субстрате нематод, микроскопических грибков, плесени и дрожжей, которые являются более питательным субстратом для Rhizoglyphinae. К тому же, вид *Sancassania berlesei* имеет ферменты с инвертазной активностью, поэтому способен перетравливать углеводы, которыми богаты овощные культуры.

Oksentyuk Ya. R.

**THE SUBFAMILY RHIZOGLYPHINAE (ACARIFORMES, ACARIDAE)
IS CROPS PESTS OF VEGETABLES IN ZHYTOMYR POLISSYA**

Key words: *Rhizoglyphinae*, *vegetable*, *Zhytomyr Polissya*.

The Rhizoglyphinae mites of private vegetable storage facilities were studied in Zhytomyr Polissia, Ukraine. Seven species of this subfamily were found and ranged according to the Paliy-Kovnatsky index of dominance. In our opinion, Rhizoglyphinae are able to persist in that substrate because of their morphological adaptations (e.g. rhizoglyphoid mouth apparatus) and the availability of relatively nutritional food such as nematodes, microscopic fungi, yeast and mold. *Sancassania berlesei* mites have saccharolytic enzymes to digest carbohydrates, which are present in high amounts in the vegetables.