

2.7-3 times less than in control, and their technical effectivity was 61-70 %. *Ca-sumin* and *Phytocid-r*, which were 72-75 % effective, coped better with limiting the scab spread. With the application of *Micro-Mineralis Plus* worse the results were - only 41 %. The observations over fruit rot showed a low prevalence of the disease in all the experiment treatments. Nereily a few rotten fruits were detected. In the control variant without the use of where the fungicides, were fruit damage was 11 %, while in other variants this findex did not exceed 2 %, and the technical efficiency of the experimental preparations ranged from 79 to 100 %.

Key words: apple, protection, diseases, biological preparations, efficiency, scab, fruit rot.

Одержано редколегією 03.05.2022

DOI: 10.35205/0558-1125-2022-77-126-132

УДК 634.1/7

АНАЛІЗ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ У НАУКОВИХ РОЗРОБКАХ ІЗ ЗАХИСТУ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД ЗАМОРОЗКІВ

М.О. БУБЛИК, доктор с.-г. наук, професор, член-кор. НААН України

Л.А. ФРИЗЮК, Г.А. ЧОРНА, наук. співробітники

Л.О. БАРАБАШ, кандидат екон. наук

Інститут садівництва НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23,

e-mail: sad-institut@ukr.net

Проаналізовано основні тенденції в наукових дослідженнях щодо захисту пло-дових насаджень від весняних заморозків на основі вивчення патентної доку-ментації країн світу.

Ключові слова: плодові насадження, наукові розробки, патенти, захист від заморозків.

Вступ. Як відомо, пошкодження сільськогосподарських культур весняни-ми заморозками є однією з основних причин втрат сільськогосподарської про-дукції через природні явища у світі. Під час нестійкої ранньої весни, коли мож-ливе повернення низьких негативних температур, особливо серйозно можуть бути пошкоджені органи квітки плодових дерев, що має величезний вплив на врожайність і якість плодової продукції.

Нашим завданням було вивчити способи захисту насаджень плодових культур від пошкоджень весняними заморозками у світовому садівництві шля-хом аналізу патентної документації, яка знаходиться у відкритому доступі.

Методика. Робота виконувалася згідно з методикою проведення патент-них досліджень [1, 2]. Аналіз напрямів дослідницької діяльності по вищеза-значеному питанню проводився з використанням спеціалізованої бази даних

Worldwide Espacenet [3]. Розглядалася патентна документація США (US), Канади (CA), Японії (JP), Китаю (CN), Південної Кореї (KR), України (UA), Росії (разом з СРСР) (RU+SU), Німеччини (DE), Великобританії (GB), Франції (FR), інших країн Європи (ІкЄ), Австралії з Новою Зеландією (AU+NZ), а також інформація про європейські (EP) (видані Європейським патентним відомством) та міжнародні (WO) (видані WIPO – Всесвітньою організацією інтелектуальної власності) патенти. При аналізі враховувався рік патентування винаходу.

Результати досліджень. Всі виявлені запатентовані у світі розробки із захисту плодових культур від весняних заморозків (384 охоронних документів) були згруповані за об'єктами винаходу: спосіб, засіб, пристосування, пристрій.

Найбільша кількість розробок за вищезазначеною темою стосується пристроїв – 33 %. Майже однакову частку складають способи (7 %) та способи захисту з пристроями для їх здійснення (6), засоби (21) та засоби із способами їх застосування (18 %). Запатентованих засобів з пристроями для їх нанесення – 2 %, пристосувань – 13 % (рис.1).

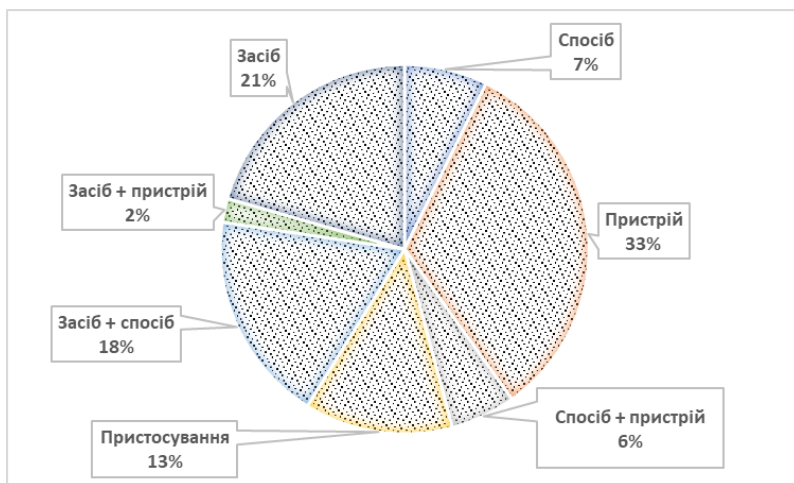


Рис. 1. Розподіл запатентованих у світі розробок із захисту рослин за об'єктами винаходу

Аналіз запатентованих розробок за країнами, що видали охоронні документи, показує, що найбільші частки припадають на Китай, США та Японію (рис. 2).

Розподіл виданих у світі патентів за роками показує, що в кінці XX – на початку XXI століття значно збільшилась кількість наукових досліджень щодо зазначеної проблеми та патентування їх результатів (рис. 3), підтвержуючи її актуальність для світового плідівництва. У 20-х роках XXI століття кількість патентів, виданих в США, Канаді, Японії, Україні, а також ВОІВ (світові патенти) та ЄПВ значно зменшилась, а виданих у Китаї – збільшилась у кілька разів.

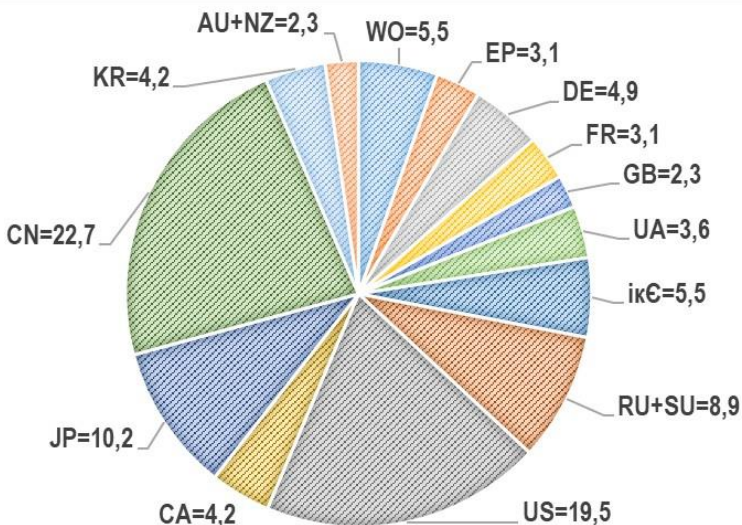


Рис. 2. Розподіл розробок за країнами, що видали патенти на винаходи, %

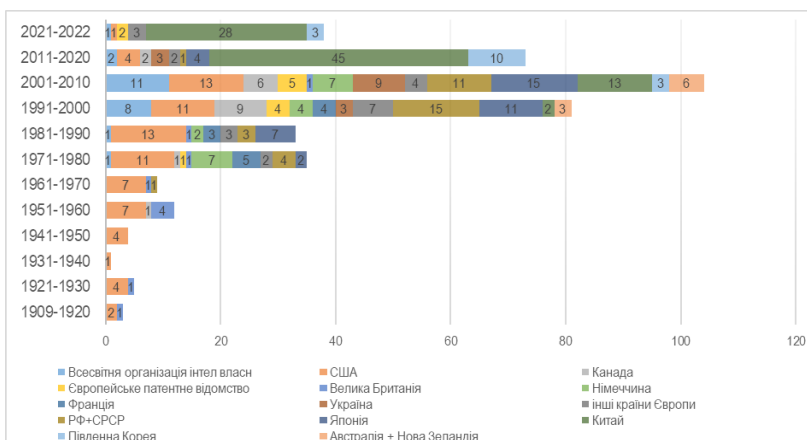


Рис. 3. Динаміка патентування розробок

Інформація про видані охоронні документи за цією темою до 2010 р. викладена у нашій статті [4]. Зазначимо, що в теперішній аналіз ввійшли також дані про патенти Австралії та Нової Зеландії (з них на засіб – 43 %, спосіб – 36, пристрій – 14, пристосування – 7 %, які видані у кінці XX – на початку XXI століття), Південної Кореї (з них на пристрій – 65 %, пристосування – 25, засіб та спосіб – по 5 %, що видані від початку XXI століття до сьогодні).

Серед запатентованих способів захисту плодкових насаджень від заморозків – задимлення насаджень, дрібнодисперсне дощування, виробництво туману з хімічних субстанцій, затримка розвитку рослин, попередження утворення кристалів льоду на них за допомогою гідрофобних покриттів, нанесення на рослини плівкоутворювача чи піни, за допомогою плівкового укриття з наможеним льодом тощо. Серед усіх способів захисту плодкових насаджень від заморозків лише 15 % запатентовано після 2010 р. (рис.4, 5), і це – переважно удосконалення розроблених раніше способів.

Запатентовані пристосування – захисні укриття/екрани, їх конструкції як для окремого дерева, так і ряду дерев. Після 2010 р. на них видано 48 % охоронних документів (переважно у Китаї 75 %, 21 – KR, 4 % – ІКС).

На пристрої для захисту насаджень від заморозків, з яких усього 8 % мобільних, після 2010 р. видано 42 % патентів (з них 66 % – CN, 11 – KR, по 5 – US, UA, ІКС, по 3 % – WO, EP, JP). За ознаками (за всі роки досліджень): пристроїв, що виробляють тепле повітря, – 63 %, для створення штучного туману та диму – по 12, обприскування насаджень/дрібнодисперсного дощування – 9, нанесення захисної піни – 4 %. Серед усіх пристроїв 11 % мають дистанційне або автоматичне керування, і запатентовані вони після 2015 р.

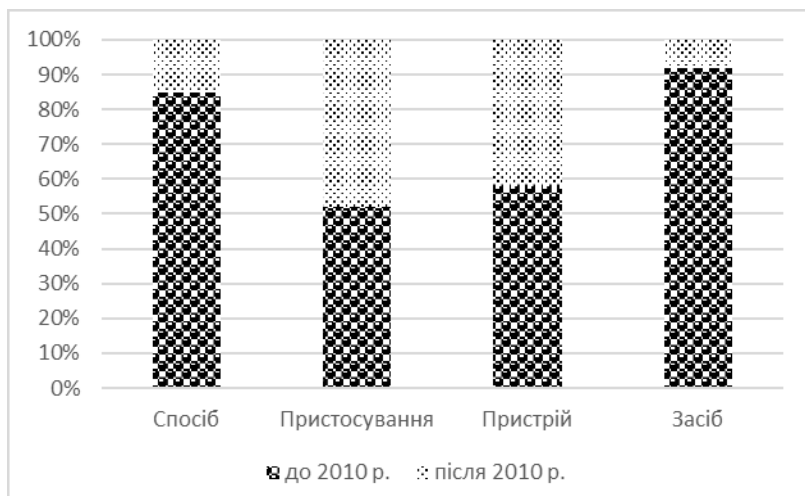


Рис. 4. Розподіл запатентованих у світі розробок із захисту рослин за об'єктами винаходу до і після 2010 р., %

Розподіл виданих охоронних документів на засоби та засоби із способами їх застосування та пристроями для їх нанесення за усі досліджувані роки за суттєвими ознаками такий: для створення димової завіси/штучного туману в плодкових насадженнях – 8 %; захисні покриття: 34 % – плівки (в т.ч. гідрофобні для попередження утворення кристалів льоду на рослинах), 11% – піни (в т.ч. водорозчинні полімерні пінопласти, піни на основі рослинних олій); регу-

лятори та інгібітори росту для затримки розвитку рослин – 4 %; проникні кріопротектори для підвищення морозостійкості – 27 %; інгібітори льодоутворення у рослин 8 % (у т.ч. бактеріальні; засоби, що містять бактеріофаги, видоспецифічні стосовно льодоутворюючих бактерій); хімічні засоби, які виділяють тепло при заморозках, – 8 %. Серед усіх засобів захисту плодових насаджень від заморозків лише 8 % запатентовано після 2010 р.

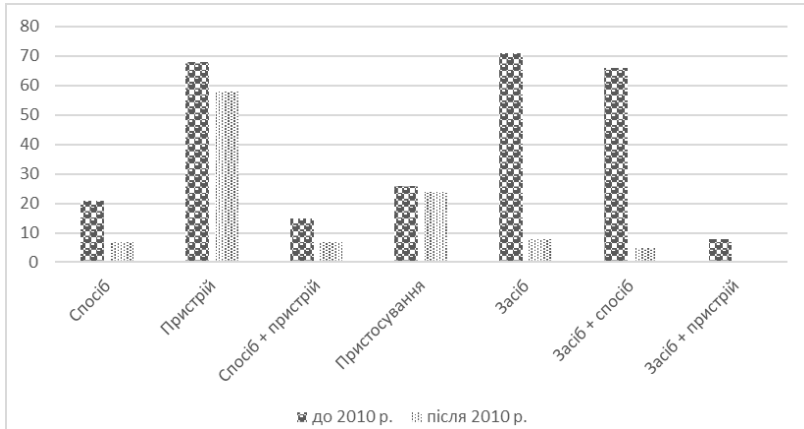


Рис. 5. Розподіл запатентованих у світі розробок із захисту рослин за об'єктами винаходу до і після 2010 р., охоронних документів (шт.)

Зазначимо, що напрями досліджень, за якими нами були згруповані запатентовані розробки за їх ознаками [4], не змінилися:

- *утримування температури повітря в насадженнях, при якій не пошкоджуються органи рослин*, що досягається за рахунок використання укриттів для рослин, нанесення на рослини захисної піни чи гідрофобної плівки (засоби та пристрої), задимлення, дощування (пристрої) та створення штучного туману (пристрої та засоби);

- *підвищення температури повітря в насадженнях* в основному за допомогою пристроїв: генераторів диму, обігрівачів та різних вентиляторів, призначених для створення турбулентності та підтримки руху повітря; інших способів підвищення температури, а також хімічних засобів, які виділяють тепло при заморозках;

- *покращення морозостійкості рослин* з використанням засобів, таких як інгібітори та регулятори росту, кріопротектори, інгібітори льодоутворення в рослині (в т.ч. бактеріальні), хімічні сполуки, які наносяться на рослини з метою зниження температури, за якої тканини рослин замерзали б, тощо.

Хоча погодні стреси (холоди, морози, заморозки, посухи тощо) по-різному впливають на рослини, ефект, який вони викликають, зазвичай пов'язаний з водним обміном рослин. Морозне ураження рослин відбувається при утворенні льоду із внутрішньоклітинної рідини у тканинах рослин: лід швидко поширюється по всій конструкції, викликаючи руйнування клітинних стінок і клітинних мембран. Це порушення тканин рослини може призвести до пошко-

дження чи втрати бутонів, а отже й плодів, або й до загибелі рослини. Захист рослин від заморозків ускладнюється широкою різноманітністю розподілу значення показника зниження температури та тривалості їх у більшості регіонів вирощування плодів культур. Тому дослідниками запропоновані різні підходи до захисту рослин від них. Відмітимо також, що в останні десятиліття здійснювалось переважно удосконалення розроблених раніше способів та засобів, пристосувань та пристроїв для захисту насаджень плодів культур від заморозків, їх поєднання у різних варіантах для покращення захисту. Також були створені системи контролю погодних умов в насадженнях і управління пристроями для захисту від заморозків як дистанційні, так і автоматичні. Таким чином, дослідження із захисту плодів дерев від весняних заморозків продовжують проводитися за різними напрямками, що свідчить про те, що остаточного вирішення цієї проблеми ще не знайдено.

Список використаної літератури

1. ДСТУ 3575-97. Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення. К.: Держстандарт України, 1997. 27 с.
2. Методические рекомендации по проведению патентных исследований. М., 1988. 174 с.
3. База даних Worldwide Espacenet. URL: <https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet.html> (дата звернення 20.05.2022).
4. Бублик М.О., Фризиук Л.А., Чорна Г.А. Основні тенденції в патентуванні розробок із захисту плодів насаджень від весняних заморозків. *Садівництво*. Вип. 64. С. 5-11.

ANALYSIS OF GLOBAL TRENDS IN SCIENTIFIC DEVELOPMENTS FOR THE PROTECTION OF FRUIT PLANTS AGAINST FROSTS

M.O. BUBLYK, Doctor, Professor, Corresponding Member of NAAS of Ukraine

L.A. FRYZIUK, H.A. CHORNA, Research Workers

L.O. BARABASH, PhD

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv, str. Sadova, 23,

e-mail: sad-institut@ukr.net

The main trends in scientific research on the protection of fruit plantations from spring frosts were analyzed based on the study of patent documentation of the countries of the world.

China and the USA have the largest shares of patented developments by countries that have issued protection documents. The number of scientific studies on the mentioned problem and the patenting of their results increased significantly in the late 20th and early 21st centuries, confirming its relevance for world fruit growing. But in the 20s of the 21st century, the number of patents issued in the USA, Canada, Japan, Ukraine, as well as WIPO and EPO decreased significantly, while those issued in China increased several times.

Among all methods of protecting orchards from frost, only 15 % were patented after 2010. For devices (protective shelters/screens, their designs), 48 % of protection documents were issued after 2010. After 2010, 42 % of patents were issued on devices for protecting plantations from frost, of which only 8 % are mobile. Among all means of protecting fruit plantations from frost, only 8 % were patented after 2010.

Researchers have proposed different approaches to protecting plants from frost due to the wide variety of the distribution of the value of the temperature decrease indicator and their duration in most regions where fruit crops are grown. In recent decades, the improvement of previously developed methods and means, devices and devices for protecting fruit crops from frost, and their combination in various variants to improve protection, has been carried out. Systems for controlling weather conditions in plantations and controlling frost protection devices, both remote and automatic, were also created.

Key words: orchards, scientific developments, patents, frost protection.

Одержано редколегією 22.08.2022

DOI: 10.35205/0558-1125-2022-77-132-137

УДК 635.976:474.4

ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ РОСЛИН РОДУ РОДОДЕНДРОН (*RHODODENDRON L.*) В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Г.С. МАМЧЕНКО, завідувач відділу

Прилуцька дослідна станція ІС НААН, 17500, Чернігівська обл., м. Прилуки,
вул. Вавилова, 16, e-mail: mgs_71@ukr.net

В.М. ЄЖОВ, доктор техн. наук, професор, академік НААН України

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23,
e-mail: ezhov.valeriy@gmail.com

Представлено результати попередньої оцінки перспективності вирощування 30 сортів, видів і форм рододендрона у північній частині лівобережного Лісостепу України. Дослідження проводилося протягом 2010-2020 рр. за параметрами зимостійкості, визрівання, інтенсивності утворення та щорічного приросту пагонів, збереження габітусу кущів, утворення життєздатного насіння та можливості розмноження. Культури, що вивчалися, віднесені до двох груп щодо перспективності: без обмежень і з частковими обмеженнями та рекомендуються для використання у декоративному садівництві регіону.

Ключові слова: рододендрон, інтродукція, зимостійкість, пагони, розмноження, групи.