

Hygienic standards and regulations are not approved for this substance in Ukraine.

The aim of studies was to substantiate the maximum allowable concentration (MAC) of new carbamates class fungicide benthiavalicarb-isopropyl in the water.

Materials and methods. Physical and chemical, organoleptic, photometric, chromatographic, and statistical analysis methods were used.

Results. Threshold concentrations of benthiavalicarb-isopropyl were established according to organoleptic properties of water at the level of 0.06 mg/dm³ (limiting criteria – odor at 20°C), to general-sanitary index – 0.06 mg/dm³ (limiting criteria – influence on biochemical oxygen intake and nitrification processes) and to sanitary-toxicological index of hazard – 0.005 mg/dm³.

Conclusions. The maximum allowable concentrations (MAC) of benthiavalicarb-isopropyl in water on the level – 0,005 mg/dm³ were scientifically substantiated (limiting criteria of hazard – sanitary-toxicological).

УДК 613:632.95:634.7:63(477)

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЯГІДНИХ НАСАДЖЕНЬ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ (огляд літератури)

Зінченко Т.І., Пельо І.М., Сирота А.І.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

Вступ. Раціональне використання рослинних ресурсів – один із сучасних підходів для забезпечення людства харчовими продуктами. Для вирішення проблеми незбалансованості харчування, недостатності в сучасному раціоні вітамінів та мінеральних речовин, представники 159 країн світу, в тому числі і Україна, прийняли «Всесвітню Декларацію і Програму дії в галузі харчування» [1].

В Україні схвалено проект Концепції Державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки» кінцевою метою якої є виведення нових сортів рослин з підвищеним вмістом макро- та мікроелементів і вітамінів. Проблема збалансованого та якісного харчування є надзвичайно актуальною для України. У програмі зазначено, що понад 50% населення України харчується неякісно. Спеціалісти відмічають недостатність в раціоні населення вітамінів і мікроелементів. Наприклад, дефіцит ретинолу (вітаміну А) спостерігається у 72% населення, аскорбінової кислоти (вітаміну С) – у 34%. Однією із причин такого дисбалансу є надмірне споживання висококалорійних продуктів і недостатнє споживання

натуральних продуктів тваринного та рослинного походження, в тому числі і ягід [2]. У відповідності з Концепцією Державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки» саме ягоди є важливим елементом у вирішенні проблеми якісного, збалансованого харчування населення [3].

Згідно «Галузевої програми розвитку садівництва України на період до 2025 року» саме ягідництво має бути пріоритетним для сільськогосподарських підприємств. Застосування хімічних засобів захисту рослин на ягідниках, незважаючи на ряд недоліків, рекомендовано до використання на найближчу перспективу, надаючи при цьому перевагу удосконаленню існуючих інтегрованих систем захисту чи розробці нових. Труднощі викликає застосування пестицидів для захисту ягідних культур від бур'янів, оскільки ягоди споживають переважно у свіжому вигляді та використовують для приготування продуктів дитячого і дієтичного харчування. Тому існує небезпека кумуляції залишкових кількостей пестицидів у ягодах зразу після збирання врожаю. Ця проблема є актуальною і потребує детального вивчення [4].

Основні шляхи ефективного розвитку ягідництва в Україні визначені у розробленій фахівцями Інституту садівництва НААН Галузевої програмі «Плоди і ягоди України – 2017», головною метою якої є збільшення виробництва плодів та ягід для забезпечення потреб населення та відновлення експортного потенціалу країни. Для забезпечення науко обґрунтованих норм харчування Програмою передбачено до 2020 року виробити 79 кг плодів і ягід на 1 людину в рік [5].

Відповідно до Галузевої програми «Плоди і ягоди України – 2017» за період з 2013 по 2025 рр. планується збільшити площі плодоносних насаджень суниці з 8,4 тис. га до 10,6 тис. га (на 26%), підвищити урожайність суниці з 74,8 ц/га до 98,4 ц/га (на 31,5%), підняти валовий збір з 62,8 тис. т до 104,3 тис. т (на 66%) [6].

Враховуючи вищевикладене **метою** нашої роботи був аналіз даних літературних джерел щодо еколого-гігієнічних проблем хімічного захисту ягідних насаджень у сільському господарстві України.

Протягом останніх років спостерігається стійка позитивна динаміка у світовому виробництві ягід. Експерти відмічають значне зростання виробництва ягід у Китаї, Чилі та Туреччині [7]. У світовій стратегії розвитку аграрного виробництва саме ягоди відносять до надприбуткових культур, враховуючи їх скороплідність та високу врожайність [8].

Лідером світового виробництва ягід є країни Європи (3188 тис. т/рік), що складає 18,8% від загальносвітового виробництва. Провідною ягідною культурою на сьогоднішній день є суниця, на долю виробництва якої припадає 2/3 всього загальносвітового виробництва ягід. Найбільш масштабними виробниками суниці є США (825 тис. т/рік, що складає 25-28% світового врожаю), Іспанія (305 тис.т/рік), Японія (209 тис.т/рік), Південна Корея (203 тис. т/рік) та Польща (197 тис. т/рік) [9].

Одним з основних пріоритетів державної політики є забезпечення раціонального харчування людей. У зв'язку з несприятливою екологічною ситуацією та дефіцитом біологічно активних речовин в харчових продуктах зростає потреба в ягідних культу-

рах, як джерелі природних антиоксидантів [10].

Основною концепцією Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року є створення умов з організації забезпечення дітей високоякісними харчовими продуктами вітчизняного виробництва, забезпечення населення вітамінною продукцією. Збільшення промислового виробництва ягід позитивно вплине на розв'язання соціально-економічних проблем у сільській місцевості, сприятиме збільшенню зайнятості населення [11].

За останні 15 років виробництво ягід в Україні зросло в 1,6 разів. Основна причина зростання – підвищення попиту на ягоди серед населення та переробних підприємств. Для прикладу, у 2011 році було реалізовано 5,2 тис. т ягід, а в 2013 році – 7,4 тис. т. Слід відзначити, що збільшення виробництва ягід відбулося внаслідок інтенсифікації технології вирощування та застосування високопродуктивних сортів [12].

За даними Державної служби статистики основними ягідними культурами в Україні є суниця, смородина, малина, агрус [13].

Виробництво суниці в Україні з 1995 р. по 2013 р. стрімко зростало і збільшилось за цей період в 4,3 рази (з 16,3 тис/т до 70,7 тис/т). Урожайність суниці за вказаний період теж зросла у 3,2 рази, що свідчить про впровадження інтенсивних технологій вирощування суниці (табл. 1) [13].

Суниця – це виключно цінна ягідна культура, плоди якої мають ніжну м'якоть, чудовий смак, дієтичні та лікувальні властивості. Світовий асортимент суниці нараховує більше 20 тисяч сортів, які відрізняються силою росту, урожайністю, стійкістю до шкідників і хвороб, швидкістю вегетативного розмноження, скороплідністю [14,15,16].

Згідно законодавства України виробникам плодово-ягідної продукції дозволено вирощувати лише ті сорти, які внесені до Державного реєстру сортів рослин. Станом на 14.01.2015 року в Державному реєстрі сортів рослин дозволених для поширення в Україні зареєстровано 40 сортів суниці [17].

Суниця садова є найпоширенішою в Україні ягідною культурою. За даними Держ-

жавної служби статистики України станом на 2015 рік загальна площа під насадженнями суниці складає 1,4 тис. га, з яких на сіль-

ськогосподарські підприємства припадає лише 2%.

Таблиця 1. Виробництво суниці в Україні [13].

Рік	Зібрано урожаю, тис/т		Урожайність, ц з 1 га площі насаджень у плодоносному віці	
	Усі категорії Господарств	Особисті селянські господарства	Усі категорії господарств	Особисті селянські господарства
1995	16,3	15,6	24,1	26,6
2000	32,3	31,4	42,6	44,9
2005	46,2	43,8	57,2	59,0
2010	57,2	52,4	70,3	71,3
2011	56,0	50,9	69,7	69,4
2012	60,0	53,8	71,3	73,3
2013	70,7	63,0	82,7	85,6
2013 ¹	67,2	59,9	82,3	85,3
2014 ¹	66,9	58,8	81,1	83,8
2015	64,0	56,5	78,2	81,2

Примітка: ¹ – дані наведено без врахування тимчасово окупованої території Автономної республіки Крим та м. Севастополя; за 2014-2015 рр. – також без урахування частини зони проведення антитерористичної операції.

Зони Лісостепу та Полісся України мають оптимальні умови для вирощування високих врожаїв ягід [14,18]. За оцінкою FAO, у 2014 році в Україні було зібрано 66 тис. т суниці, що є 15-м показником у світовому рейтингу [19].

Експерти відмічають зростання у 3,2 рази експорту замороженої суниці з 234 т у 2013 році до 754 т – у 2016-му. У 2016 році Україна вперше здійснила поставки свіжої суниці до ЄС [20].

Підвищення попиту у населення і зростання переробної промисловості сприяє збільшенню виробництва суниці за рахунок збільшення площі насаджень, впровадження сучасних методів обробки та підвищення врожайності [21].

Серед усіх ягідних культур саме суниця зазнає найбільшого пошкодження шкідниками та хворобами. Одних лише шкідників, які можуть пошкоджувати суницю, виділяють понад 160 видів. Окрім того, суницю вражають інфекційні хвороби, причиною виникнення яких є гриби, бактерії, віруси, мікоплазми [22].

Специфічними особливостями вирощування суниці є швидкий початок плодоношення (у рік висаджування чи на наступний рік), короткий термін використання плантацій (2-3 роки), потреба в зрошенні, збирання врожаю вручну та дуже короткий період зберігання продукції [18]. Тому перед виробниками суниці та науковцями постає багато проблем щодо зменшення втрат і підвищення врожайності упродовж всього періоду експлуатації насаджень суниці [23].

При відсутності чи несвоєчасному виконанні захисних заходів проти основних шкідників і хвороб в промислових насадженнях суниці вихід товарної продукції знижується на 22-31% [14].

Для об'єктивної оцінки асортименту пестицидів, що застосовуються для захисту суниці в динаміці за останнє десятиріччя нами проведений аналіз Переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування в Україні за період 2006-2016 рр. (рис. 1) [24,25,26].

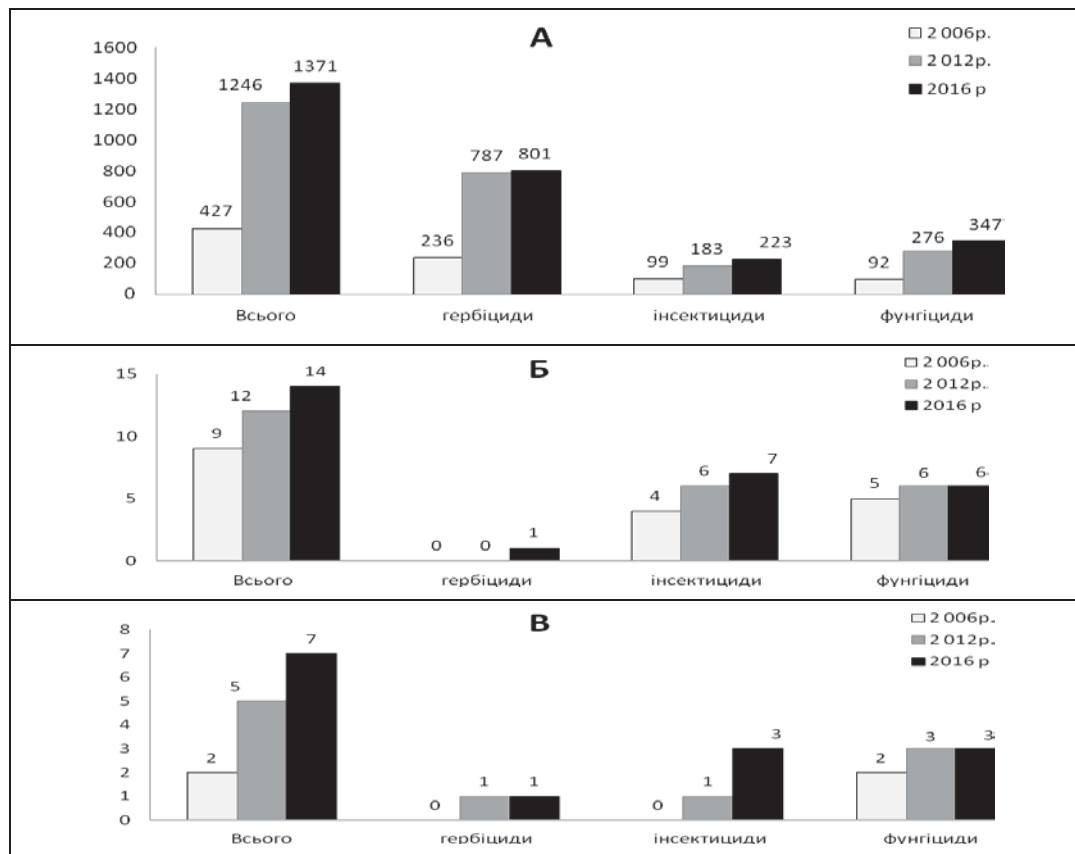


Рисунок 1. Асортимент дозволених до застосування пестицидів на території України (А), у тому числі для застосування на суниці в промисловому секторі (Б) та особистих селянських господарствах (В) у період з 2006-по 2016 рр. (абс.).

Наведені в таблиці 2 дані свідчать про те, що за останнє десятиріччя кількість пестицидів (інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів), що використовуються в сільському гос-

подарстві України, зросла у порівнянні з 2006 роком у 3,2 рази. Зокрема, збільшилась кількість гербіцидів у 3,4 рази і фунгіцидів – у 3 рази.

Таблиця 2. Темпи росту та приросту асортименту пестицидів, дозволених до застосування в сільському господарстві України, в т.ч. для захисту суниці за період з 2006 по 2016 рр. (згідно з [24,25,26]).

Пестициди	Темпи росту, %		Темпи приросту, %
	2012 р.	2016 р.	
Всього:	192	10	2,21
– гербіциди;	233	1,8	2,39
– інсектициди;	85	27	1,25
– фунгіциди.	200	43	2,77
На суниці в промисловому секторі:	33	16	0,55
– гербіциди;	0	100	1,00
– інсектициди;	50	16	0,75
– фунгіциди.	20	0	0,20
В ОСГ (суниця):	150	40	2,50
– гербіциди;	100	0	1,00
– інсектициди;	100	200	3,00
– фунгіциди.	50	0	0,50

Порівнявши темпи зростання кількості препаратів в період 2006-2012 рр. і 2012-2016 рр., відзначимо, що в період 2006-2012 рр. асортимент пестицидів зростав більш інтенсивно. Зокрема, кількість гербіцидів щорічно зростала в першій досліджуваній період приблизно на 91,8 препаратів, а в другий – на 3,2.

Кількість пестицидів, які застосовують для захисту насаджень суниці в умовах промислового сектору за останні 10 років зросла в 1,5 рази, насамперед, за рахунок інсектицидів і фунгіцидів. З гербіцидів для захисту насаджень суниці дозволено до застосування в умовах промислового сектору лише один препарат.

Звертає на себе увагу збільшення в загальному асортименті пестицидів препаратів, дозволених для застосування в умовах особистих селянських господарств для захисту суниці. Так, порівняно з 2006 роком, кількість таких препаратів зросла в 3,5 рази за рахунок інсектицидів та одного гербіциду.

Всього на 2016 рік у Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування в Україні [26] для захисту суниці зареєстровано лише 7 інсектицидів, 6 фунгіцидів і 1 гербіцид, які рекомендовані для застосування в умовах промислового сектору. В умовах особистих селянських господарств дозволено до застосування 3 інсектициди, 3 фунгіциди та 1 гербіцид.

Отже, враховуючи те, що суницю вживають переважно у свіжому вигляді, надзвичайно важливою є екологічна безпечність вирощеної продукції [27]. Суниця є продуктом дитячого харчування. Саме тому, на нашу думку, така мала кількість препаратів дозволена в Україні для використання на суниці. Ще однією із можливих причин може бути те, що компанії-дистриб'ютори не зацікавлені в реєстрації препаратів на культурах, які займають незначні площі.

За «Екологічним рейтингом країн світу 2012» складеного Йельським і Колумбійським університетами, ґрунтуючись на оцінці 22 параметрів, серед яких екологічний стан повітря і води та вплив забруднення навколишнього середовища на здоров'я людини Україна посідає 102 місце серед 132 країн-учасниць.

Суниця очолює список продуктів «Dirty Dozen» за вмістом залишкових кількостей пестицидів, який щорічно складають експерти Робочої групи з охорони навколишнього середовища (США). Тому, люди іноді обмежують вживання ягід. Проте фахівці доводять, що вміст залишкових кількостей пестицидів у суниці нижчий допустимого рівня і не становить небезпеки для здоров'я споживачів. Користь для здоров'я дітей від вживання ягід переважає над ризиком негативного впливу пестицидів на здоров'я [28].

Хімічний метод захисту рослин є на сьогодні одним із найбільш високоефективних. Для зменшення пестицидного навантаження потребує вдосконалення технологія застосування пестицидів. На зміну масового застосування пестицидів, що стало причиною розвитку резистентності шкідників, порушення екологічної рівноваги екосистем прийшла інтегрована система захисту рослин, як більш надійна, екологічно безпечна та економічно вигідна, спрямована одночасно проти групи шкідників і хвороб [29].

Сьогодні дозволені для застосування в Україні пестициди не дають можливості забезпечити ефективний захист насаджень від комплексу шкідників та хвороб. Тому виникли передумови для застосування одночасно комплексу препаративних форм для захисту культури – бакових сумішей пестицидів, як одноцільового, так і багатоцільового призначення, використання яких приводить до підвищення токсичності, зменшення норми витрат пестицидів, скорочення кількості обробок [30].

Перед Державною реєстрацією в Україні всі препарати проходять повну токсиколого-гігієнічну оцінку. Для бакових сумішей пестицидів такі дослідження законодавством не передбачені. Лише незначна кількість досліджень проведена з вивчення впливу бакових сумішей на стан здоров'я осіб, які працюють з ними та населення в цілому, відсутні принципи здійснення санітарного нагляду за їх застосуванням [31].

З метою покращення якості обробок та поліпшення умов праці фахівцями розроблені нові способи внесення пестицидів. Так, при висаджуванні розсади суниці в умовах особистих селянських господарств пропонується замочування її кореневої системи у

сметаноподібній «бовтанці» з рудої глини, коров'яку і води у співвідношенні 0,7:0,8:1,0 з додаванням 0,8% розчину препарату Нуприд 600 ТН [32].

При висаджуванні розсади механізованим способом на посадочній машині встановлюють аплікатори для внесення в рядки гранульованого препарату Форс 1,5 G, г (10-12 кг/га). Діюча речовина препарату тифлутрин, на відміну від інших інсектицидів, не пошкоджує кореневу систему суниці та ефективно знищує ґрунтових шкідників та їх личинок.

Для обприскування проти листогризувачих видів до цвітіння та після цвітіння фахівці з захисту рослин рекомендують Актеллік 500 ЕС, к.е. з додаванням проти бо-

рошнистої роси і плямистостей препарату Хорус 75 WG, в.г. чи проти борошнистої роси – Топаз 100 ЕС, к.е. (застосування бакових сумішей пестицидів Актеллік 500 ЕС, к.е. + Хорус 75 WG, в.г. та Актеллік 500 ЕС, к.е. + Топаз 100 ЕС, к.е.). Друге-третє поле промислових насаджень суниці обприскують препаратом Тореро, КС для боротьби з дводольними та злаковими бур'янами у фазі «сім'ядолей – першої пари справжніх листків» у бур'янів. Інсектицид Актара 25 WG, в.г. застосовують методом поливу рослин (крапельне зрошення) після збирання врожаю, що сприяє зволоженню лише прикореневої зони рослин у рядку та дозволяє локально вносити препарат [33].

Висновок

Аналіз доступних джерел літератури, викладений у даному розділі, свідчить, що пріоритетним завданням у галузі хімічного захисту суниці є необхідність забезпечення безпечних умов застосування пестицидів та їх бакових сумішей для професійних контингентів і забезпечення споживачів високоякісними харчовими продуктами вітчизняного виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лисюк Г.М. До питання класифікації продуктів спеціального призначення // Г.М. Лисюк, С.Г. Олійник, О.В. Самохвалова, З.І. Кучерук // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2011. – Вип. 2. – С. 12-18.
2. Про схвалення проекту Концепції Державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки» [Електронний ресурс]: Постанова НАН України від 08.06.2011 №189. – Електронні дані. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS17448.html. – Назва з екрану.
3. Каричковський В.Д. Стан виробництва ягідної продукції в Україні / В.Д. Каричковський, М.А. Хоменко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва 2013. – Випуск 83. – С. 215-219.
4. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. – К.: СПД "Жителів С.І.", 2008. – 76 с.
5. Барабаш Л.О. Стратегія інноваційного розвитку галузі садівництва / Л.О. Барабаш // Збірник наукових праць ВНАУ. 2012. – №3 (69). – С. 10-14.
6. Галузева програма «Плоди і ягоди України – 2017» / Міністерство аграрної політики та продовольства України / [Електронний ресурс]. Режим доступу: eurowine.com.ua/node.
7. Метлицкий О.З. Современное производство плодов и ягод. // Плодоводство и ягодоводство России: Сборник научных работ/ВСТИСП. 1998. – Т.5. – С. 20-26.
8. Каричковський В.Д. Теоретичні засади розвитку ягідництва в Україні / В.Д. Каричковський // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. 2015. – №6 (226). – С.110-118.
9. Куликов, И.М. Производство плодов и ягод в мире: научное издание / И.М. Куликов, О.З. Метлицкий // Достижение науки и техники АПК. 2007. – №9. – С. 10-13.
10. Шестопап Г.С. Антиоксидантна здатність біологічно активних речовин плодів ягідних культур / Г.С. Шестопап // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товаровознавча. 2011. – Вип. 12. – С. 127-131. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlca_2011_12_30.

11. Кондратенко П.В. Теоретичні засади впровадження та розвитку промислового садівництва в Україні / П.В. Кондратенко, О.М. Шестопаль, Л.О. Барабаш // Садівництво. 2008. – Вип. 61. – С.
12. Кернасюк Ю.В. Економічні перспективи вирощування ягід / Ю.В. Кернасюк // Газета підприємців АПК “Агробізнес сьогодні”. 2015. – №10 (305). – С. 25-27.
13. Рослинництво України: статистичний збірник 2015 р. – К. : Державна служба статистики України, 2016. – с.
14. Гадзало Я.М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників у північно-західному Лісостепу і Поліссі України / Я.М. Гадзало. – Львів : Світ, 1999. – 184 с.
15. Копылов В.И. Земляника / В.И. Копылов. – Симферополь: ПолиПРЕСС, 2007. – 365 с.
16. Говорова Г.Ф. Земляника и клубника. Монография / Г.Ф. Говорова, Д.Н. Говоров – ООО «Перспект», 2016. – 318 с.
17. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2015 рік / Київ. – 2015. – С.293-295.
18. Босий О. Суниця: перспективи виробництва в Україні / О. Босий // Пропозиція. 2009. – №8. – С. 48-52.
19. FAO [Електронний ресурс]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://www.fao.org/statistics/en/> (Дата звернення 02.03.2017 р.).
20. Малиновський Б. Суниця: перспектива сезону – 2017 // Пропозиція [Електронний ресурс] За матеріалами виступів і бесід конференції «Ягоди України: заморозка і свіжий ринок», проведеної компанією «АПК-інформ: овочі і фрукти» Запоріжжя, травень 2017 Режим доступу: rprozitsiya.com/ua/vyrashchivanie-zemlyaniki-sadovoy-perspektiva-sezona-2017.
21. Муханин И.В. Интегрированная технология производства ягод земляники / И.В. Муханин, О.В. Жбанова, И.В. Зуева // Садоводство и виноградарство. 2009. – №3. – С.
22. Сторчоус І.М. Шкідники та основні хвороби суниці / І.М. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. – 2016. – №10. – С. 30-34.
23. Силаєва А.М. Вегетативна продуктивність сортів суниці різного строку досягання ягід / А.М. Силаєва, М.М. Походня // Вісник Львівського НАУ. Серія : Агрономія. 2011. – Вип.15.
24. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Офіційне видання). – Дніпропетровськ. «Арт-Прес». 2006. – 311 с.
25. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Офіційне видання). – Київ. «Юнівест маркетинг». 2012. – 831 с.
26. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Офіційне видання). – Київ. ТОВ «Юнівест медіа». 2016. – 1023 с.
27. Марцинівський М.В. Органічна система удобрення – основа отримання екологічно безпечного врожаю ягід суниці високої якості / М.В. Марцинівський // Органічне виробництво і продовольча безпека: Збірник матеріалів доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції. – Житомир : Полісся, 2013. – С. 345-348.
28. Strawberries Top Produce Pesticide List / WEBMD HEALTH NEWS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.webmd.com/food-recipes/news/20170309/ewg-dirty-dozen-pesticides>.
29. Торопова Е.Ю. Пестициды в интегрированной защите растений / Е.Ю. Торопова, В.А. Чулкина, Г.Я. Стецов // Агрехимия. 2008. – №11. – С. 29-33.
30. Секун М.П. Довідник із пестицидів. / М.П. Секун, В.М. Жеребко та ін. – К. : Коло-біг, 2007. – 360 с.
31. Пельо І.М. Токсиколого-гігієнічна оцінка бакових сумішей пестицидів та встановлення їх лімітуючих компонентів для оптимізації санітарного нагляду / І.М. Пельо, В.Г. Бардов, О.П. Вавріневич, С.Т. Омельчук, А.М. Антоненко // Медична наука України. 2015. – Випуск 11, – №3-4. – С. 99-107.

32. Пат. 48271 Україна, МПК А0161/00. Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців / О.М. Лапа, І.І. Хоменко, Ю.П. Яновський; заявник і патентовласник Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симеренка УААН. – №u48271; опубл. 15.08.2002, Бюл. №8.
33. Яновський Ю.П. Інтегрований захист плодових культур: навч. посіб. / Ю.П. Яновський, І.С. Кравець, І.В. Крикунов, І.І. Мостов'як, С.М. Мостов'як, С.В. Суханов, О.Г. Сухомуд. – К. : Фенікс, 2015. – 648 с.

**ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ
ЯГОДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ УКРАИНЫ
(обзор литературы)**

Зинченко Т.И., Пельо И.М., Сирота А.И.

Цель работы – анализ данных литературных источников по эколого-гигиеническим проблемам химической защиты ягодных насаждений в сельском хозяйстве Украины.

Материалы и методы. Проведено теоретическое обобщение данных мировых и отечественных литературных источников. Для объективной оценки динамики ассортимента пестицидов, которые используются для защиты клубники за последние десятилетия, нами проведен анализ Перечней пестицидов и агрохимикатов, разрешенных для применения в Украине за период 2006-2016 гг. Анализ полученных данных проведен с использованием дескриптивной статистики.

Результаты. Среди всех ягодных культур именно клубника больше всего поражается вредителями и болезнями. Химический метод защиты клубники является на сегодняшний день одним из наиболее высокоэффективных. Анализ темпов роста количества препаратов разрешенных к использованию в Украине в период с 2006 по 2016 года показал, что особенно интенсивно ассортимент пестицидов увеличивается в последние годы.

Вывод. Установлено, что приоритетным заданием в отрасли химической защиты клубники является необходимость создания безопасных условий применения пестицидов и их баковых смесей для профессиональных контингентов и обеспечение потребителей высококачественными пищевыми продуктами отечественного производства.

**ECOLOGICAL AND HYGIENIC PROBLEMS OF BERRIES-CROP CHEMICAL
PROTECTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE (literature review)**

T.I. Zinchenko, I.M. Pelyo, A.I. Syrota

The aim of the work is to analyze the data of literary sources concerning ecological and hygienic problems of berry plantations chemical protection in agriculture of Ukraine.

Materials and methods. A theoretical summarization of international and domestic literary sources was conducted. For an objective assessment of assortment dynamics of the pesticides used to protect strawberries in the last decade, we have conducted an analysis of Lists of pesticides and agrochemicals authorized for use in Ukraine for the period 2006-2016. The analysis of the data obtained was carried out using descriptive statistics method.

Results. Among all berry crops, strawberry is most sensitive to damage by pests and diseases. The chemical method for strawberries protection today is one of the most effective. The analysis of the growth rate of the products authorized for use in Ukraine in the period from 2006 to 2016 has shown that the range of pesticides has increased more intensive in recent years.

Conclusion. It has been established that the priority tasks in the field of strawberries chemical protection are to ensure safe conditions for the pesticides and its tank mixes application for professional contingents and to provide consumers with high-quality food products of domestic production.