

Аналіз даних таблиці показав, що кожен сорт по-своєму реагував на фактори досліджень. Показник врожайності в межах сортів коливався на контролях від 22,6 ц/га – с. Антонівка до 28,4 ц/га – с. Розкішна, що становило перевагу в 5,8 ц/га, тобто тут головним чином був сорт. У варіантах із застосуванням триразового підживлення азотними добривами врожайність по сортах становила: с. Антонівка – 26,8 ц/га; с. Красота – 27,4 ц/га; с. Тітона – 30,4 ц/га; с. Шестопалівка – 29,9 ц/га і с. Розкішна – 32,2 ц/га. На цих варіантах ми спостерігали вплив лише азотного підживлення, сорти на цей фактор дослідження зреагували прибавкою врожаю, яка становила: с. Антонівка – 4,2 ц/га; с. Красота – 3,7 ц/га; с. Тітона – 5,1 ц/га; с. Шестопалівка – 3,0 ц/га; с. Розкішна – 3,8 ц/га. Найкраще реагували на повне азотне підживлення сорти Антонівка і Тітона, які мали прибавку врожаю від 4,2 до 5,1 ц/га.

Гумат калію-натрію з мікроелементами використовувався також по фазах розвитку рослин сортів і вносився одночасно з підживленням азотними добривами. Перший строк використання гумату – фаза куціння рослин, дав незначну прибавку врожаю по сортах (3-й варіант). Ми отримали відповідно: 0,9; 0,8; 2,2; 1,5; 1,4 ц/га. Найкраще зреагували с. Розкішна, Шестопалівка і Тітона. Дворазове внесення гумату калію-натрію (4-й варіант) дало прибавку врожаю від 1,5 (с. Антонівка) до 3,5 ц/га (с. Тітона).

Триразове внесення гумату калію-натрію на фоні триразового азотного підживлення мало такі наслідки по сортах: с. Антонівка – 3,8; с. Красота – 5,1; с. Шестопалівка – 5,3; с. Розкішна – 5,0 ц/га. Тобто всі сорти, крім Антонівки, мали майже однакову реакцію на стимулятор росту, що виразилось у збільшенні врожайності понад 5 ц/га. Сумарна дія факторів спостереження дала можливість отримати прибавки врожаю в

ЛІТЕРАТУРА

1. Зимо-и морозостойкость современных сортов озимой пшеницы / В. В. Моргун. // Физиология и биохимия культурных растений. - К., 2000. – Т. 32. - №4. -С. 255-260.
2. Гумат калия-натрия с микроэлементами и его применение. Методические указания для самостоятельного изучения. – М.: Колос, 2004. – 27 с.
3. Високоякісне зерно пшениці формується восени / І. Брощак. // Вільне життя. - № 76 (15188). - 2010. – С. 24-30.

УДК 633.854.78:631.53.02

ВИКОРИСТАННЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

А.В. Мельник

В умовах Північно-східного Лісостепу України встановлювали вплив мінеральних добрив та бактеріальних препаратів на продуктивність соняшнику сорту Онікс. В середньому за роки досліджень на варіантах із внесенням добрив, обробкою поліміксобактерином та альбобактерином було відмічено підвищення врожаю на 15-17 %.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В останні роки на Україні, поряд з використанням соняшнику як основної олійної культури, збільшуються площі під кондитерськими сортами як сировини для

порівнянні з контролем без використання добрив: с. Антонівка – 8,0; с. Красота – 8,8; с. Тітона – 10,5; с. Шестопалівка – 8,3; с. Розкішна – 8,8 ц/га.

Крім врожайності досліджувані показники якості мали суттєві зміни під впливом азотного триразового підживлення та гумату калію-натрію з мікроелементами.

Важливе значення при формуванні показника врожайності має показник маси 1000 зерен. Як свідчать дані таблиці, кожен сорт позитивно зреагував на досліджувані фактори. Сумарна дія впливу виявилась наступним чином, зростання маси 1000 зерен по сортах становило: с. Антонівка – на 3,5 г; с. Красота – на 5,1 г; с. Тітона – на 4,5; с. Шестопалівка – на 4,0; с. Розкішна – на 4,7 г.

В умовах нестійкого зволоження важливе значення має формування показників якості зерна, особливо його хлібопекарські властивості, тобто вміст і якість клейковини. У наших спостереженнях вміст клейковини в борошні сортів коливався від 23,4% до 28% без внесення добрив, до рівня 27,4-32,0 при сумарній дії факторів дослідження. Найвищий вміст клейковини виявився у сортів Тітона, Красота та Розкішна. За показниками вмісту та якості клейковини всі сорти належать до першого та другого класів. Поряд із вмістом клейковини в зерні важливе значення має показник скловидності зерна. Він вказує на наявність білкових сполук у зерновій масі. Всі сторони мали високий показник скловидності який був на рівні від 50 до 60 %, що ще раз підкреслює високі якості зернової маси по сортах.

Висновки. Результати досліджень свідчать про позитивну реакцію сортів озимої пшениці як на азотне підживлення, так і на стимулятор росту – гумат калію-натрію, що проявилось у підвищенні врожайності до рівня від 31,0 до 37,0 ц/га з високими показниками якості зерна.

виробництва високоякісної халви, соняшникового молочка, казинаків та інших виробів. Головною особливістю цих сортів є вміст білку (до 20 %), крупність насіння (маса 1000 штук 100-150 г) та добре відділення оплодню від ядра. Створений

на кафедрі рослинництва Сумського НАУ сорт соняшнику Онікс, занесений до Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні з 2007 року як ультра ранній, - екологічно пластичний, кондитерського напрямку [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Повне використання потенціалу нових сортів соняшнику можливе лише за умови відпрацювання (вдосконалення) всіх складових сучасних технологій вирощування. Одним із актуальних елементів екологічно безпечних технологій є встановлення оптимальних доз внесення добрив та застосування мікробіологічних препаратів, які покращують живлення рослин, підвищують стійкість до шкідливих організмів. Такі препарати створені на основі азотфіксуючих, фосформобілізуючих та бактерій антагоністів. Позитивний вплив бактеріальних препаратів на розвиток сільськогосподарських рослин проявляється у забезпеченні оптимальної врожайності насіння [2-5].

Формування цілей статті. Мета досліджень полягала в удосконаленні технології вирощування сорту Онікс шляхом застосування сучасних біопрепаратів та мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{20}$. Були використані фосформобілізуючі препарати поліміксобактерин та альбобактерин, розроблені Інститутом сільськогосподарської мікробіології УААН.

Методика проведення досліджень. Польові дослідження проводились протягом 2006-2008 рр. на базі навчально-практичного центру Сумського НАУ. Попередник - озима пшениця. Основний обробіток ґрунту - покращений зяб. Добрива вносили при передпосівній культивуванні. Досліди дрібноділянкові, площа облікової ділянки 10 м. кв. Повторність чотирьох разова, розміщення рендомізоване. Обробка насіння соняшнику була проведена водним розчином біопрепаратів (в основі бактерія *Paenibacillus polytuxa* KB, *Achromobacter album* 1122), згідно інструкції по застосуванню мікробних препаратів Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН.

Постановка польових дослідів, проведення спостережень і досліджень складалась відповідно з методичними вказівками Інституту олійних культур УААН, Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН і загальноприйнятими методиками (Мойсенченка В. Ф., Єщенко В. О., 1994) [6]. Для визначення висоти рослин та діаметру кошика проводили вимірювання 10 маркованих рослин на кожному повторенні. В наступному насіння кожної з цих рослин збирали в окремий паперовий пакет для визначення кількості та маси. Врожайність визначали шляхом перерахунку середньої маси насіння з одного кошику на густоту стояння рослин (40 тис./га).

Математичний обробіток результатів

досліджень проводили методом дисперсійного аналізу, використовуючи пакет статистичних програм "STATISTICA" для розрахунку критерію Дункана ($HIP_{0.05}$) [7]. Розрахунок економічної ефективності здійснювали враховуючи ціни 2008 року.

Виклад основного матеріалу. Згідно Державного стандарту посівні якості визначають за такими показниками як енергія проростання, схожість. Насіння, що має знижену схожість, різко знижує врожайні властивості [8].

Передпосівна обробка насіння соняшнику бактеріальними препаратами вплинула на особливості проростання. Обробка насіння біопрепаратами сприяла істотному підвищенню польової схожості (78-79 %) в порівнянні з контрольним варіантом (72 %) при найменшій істотній різниці ($HIP_{05}=4$). Суттєве збільшення різниці по варіантах досліду при визначенні польової схожості можна пояснити тим, що за інтенсивної колонізації молодого паростка інтродукованими мікроорганізмами може бути заповнена деякий час ніша, на яку претендують патогени. Отже, обробка біопрепаратами на перших етапах життя, забезпечує кращі умови для проростання та розвитку насіння.

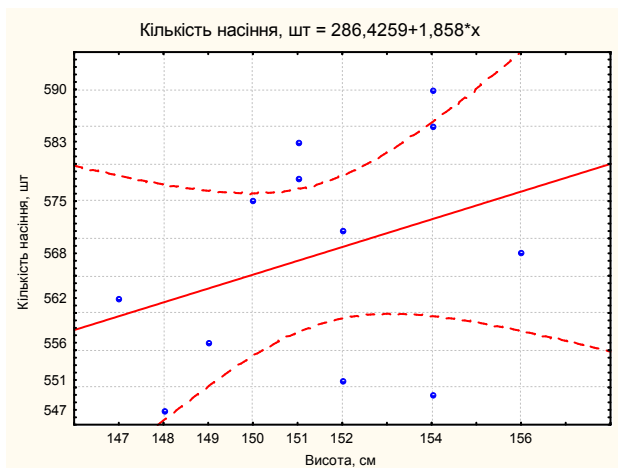
У залежності від варіантів дослідів дещо змінювались морфологічні параметри рослин (табл. 1). Висота рослин зростала (151,7-153,7 см) на удобреному фоні та при обробці насіння, в порівнянні з контролем (151,6 см), хоча проведений дисперсійний аналіз не виявив істотної різниці ($HIP_{05}=2,8$ см).

Таблиця 1

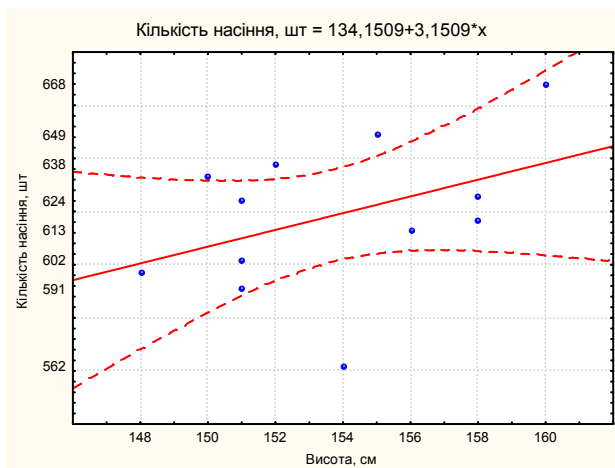
Вплив добрив та бактеріальних препаратів на вегетативну та генеративну сферу рослин соняшнику сорту Онікс (середнє за 2006-2008 рр.)

Варіанти	Висота рослин, см	Діаметр кошику, см	Кількість насіння 1-го кошику, шт.
Контроль	151,6	17,8	567
Поліміксобактерин	152,3	19,2	616
Альбобактерин	153,7	19,1	618
$N_{30}P_{20}$	151,7	18,9	611
HIP_{05}	2,8	1,9	19

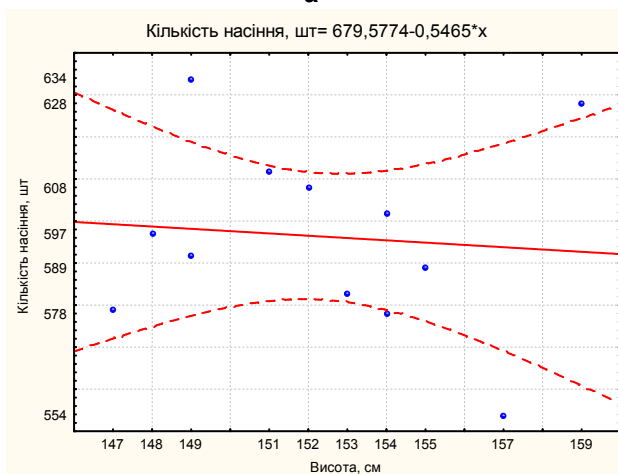
В свою чергу, цікавими були результати регресійного аналізу щодо впливу висоти рослин на їх продуктивність. Зокрема, по варіантам досліду була виявлена різна залежність кількості насіння, сформованого в одному кошику та висотою рослин. Так, цілком очевидним є тенденція до збільшення кількості насіння по мірі збільшення габітусу рослин, що є характерним для контролю, варіанту при обробці насіння альбобактерином та з удобренням. Підтвердження цьому є побудовані лінії регресії та розраховані рівняння регресії (рис.1).



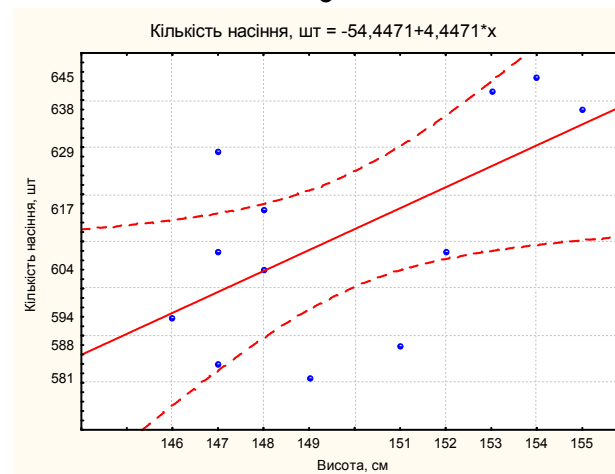
а



б



в



г

Рис. 1. Залежність висоти та кількості насіння, сформованого в одному кошику при застосуванні добрив та бактеріальних препаратів. Варіанти: control-контроль(а); Achrotov-Альобактерин (б); Raenibas-поліміксобактерин (в); $N_{30}P_{30}$ -добрива (г)

Протилежна тенденція спостерігалась на варіанті при обробці насіння поліміксобактерином. Так, висота рослин не корелювала з кількістю насіння ($r = -0,1$). Дану тенденцію можна пояснити тим, що підвищення продуктивності обумовлюється як розвитком вегетативної сфери рослини, так і більш повним використанням поживних речовин з ґрунту при внесенні поліміксобактерину.

Добрива та обробка насіння вплинули на збільшення діаметру кошику (18,9-19,2 см). На контрольному варіанті відмічено зменшення цього параметра (17,8 см), але дисперсійний аналіз не підтвердив суттєвості різниці ($HP_{05} = 1,9$ см). Встановлено аналогічний вплив застосування добрив та бактеріальних препаратів на кількість насіння, сформованого в

одному кошику. Найбільша кількість насіння була виявлена на варіантах при застосуванні біопрепаратів (611-618 шт.). На контролі кількість насіння з одного кошику була істотно меншою 567 шт. при $HP_{05} = 19$ шт.

Основною характеристикою структури врожаю є маса насіння з однієї рослини. За результатами проведеного дисперсійного аналізу встановлено вплив застосування добрив та бактеріальних препаратів на масу насіння, сформованого в кошику (рис. 2). Так, найбільшу масу мало насіння, сформоване на варіантах при використанні бактеріальних препаратів (64,0-64,3 г). Застосування добрив забезпечило отримання 63,2 г насіння. Суттєво меншою вагою характеризувалось насіння на контролі (54,8 г) при $HP_{05} = 4,3$ г.

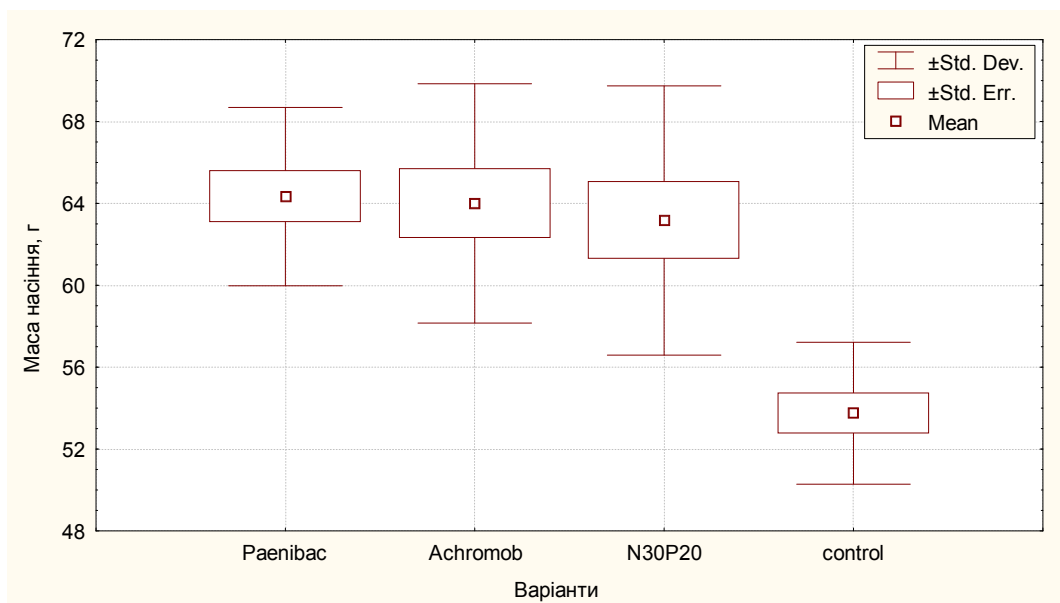


Рис. 2. Дисперсійний аналіз. Середні значення та довірчі інтервали маси кількості насіння, сформованого в одному кошику, при застосуванні добрив та бактеріальних препаратів. Варіанти: control-контроль; Paenibac-поліміксобактерин; Achromob- Альбобактерин

Біологічна врожайність є вихідною множення продуктивності однієї рослини та кількості рослин на одиниці площі. Отже, при однаковій густоті стояння рослин на момент збирання (40 тис./га) врожайність повністю залежить від маси насіння з одного кошику. За результатами даних виявлено, що обробка поліміксобактерином, альбобактерином та внесення добрив забезпечило формування найвищого врожаю соняшнику сорту Онікс по всіх роках досліджень. Слід відзначити варіювання врожайності по

роках, що обумовлюється впливом умов року. Відповідно до розрахованих гідротермічних коефіцієнтів 2006 рік можна охарактеризувати як вологий, 2007 рік - посушливий, 2008 рік - нормальний за зволоженням. Дисперсійний аналіз підтвердив істотність різниці між рівнями врожайності при застосовуванні біопрепаратів і добрив та контрольним варіантом, про що свідчить розрахована HIP_{05} (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив добрив та бактеріальних препаратів на врожайність насіння соняшнику сорту Онікс, ц/га

Варіанти	Біологічна врожайність, ц/га			
	2006	2007	2008	середнє
Контроль	16,6	22,7	26,4	21,9
Поліміксобактерин	21,4	24,8	30,9	25,7
Альбобактерин	21,5	25,1	30,2	25,6
N ₃₀ P ₂₀	20,8	25,9	29,2	25,3
HIP_{05}	1,2	1,6	2,2	-

Середня врожайність за роки досліджень на варіантах з обробкою поліміксобактерином, альбобактерином та внесенням добрив становила 25,3-25,7 ц/га. На контролі було виявлено недобір врожаю 3,4-3,8 ц/га.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами досліджень встановлено стимулюючий вплив обробки

насіння соняшнику на посівні та продуктивні якості:

- підвищення польової схожості на 8,3-9,7%;
- збільшення середньої продуктивності рослин, а саме кількості насіння на 7,7-8,9% та маси насіння на 15,3-17,3%;
- підвищення врожайності на 15-17 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2007 році (витяг). - К: Алефа, 2007. – 243 с.
2. Цигура Г. О. Бактеризація олійних культур фосфоромобілізівними препаратами – новий елемент в технології вирощування / Г. О. Цигура, В. П. Патика. // Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур: Сборник тезисов международной конференции. Институт масличных культур УААН., 23-24 окт. 2002 г. – Запорожье, 2002. - С. 80.

3. Суслів О. А. Вплив мікробіологічних препаратів на продуктивність ланки польової сівозміни ячмінь+еспарцет – озима пшениця та соняшник – чорний пар – озима пшениця / О. А. Суслів, О. О. Карпенко // Науч. тр. уч. Крымського гос. аграр. ун-та, 2002. - Вып. 72. – С. 151-155.
4. Усманова Г. О. Агроекологічні основи використання фосфатмобілізуючих бактерій при вирощуванні олійних культур: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16. - екологія / Г. О. Усманова // Інститут агроекології та біотехнології УААН. – К., 2005. - 24 с.
5. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: Монографія / [Волкогон В. В., Надкернична О. В., Ковалевська Т. М. та ін.]; за заг. ред. В. В. Волкогона. – К.: Аграрна наука, 2006. – 341 с.
6. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К: Вища школа, 1994. – 334 с.
7. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб. / О. М. Царенко, Ю. А. Злобин, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми: Унів. кн., 2000. – 202 с.
8. Насінництво й насіннезнавство олійних культур. / [Гаврилюк М. М., Соколов В. М., Рижєєва О. І. та ін.]; за заг. ред. М. М. Гаврилюка – К.: Аграрна наука, 2002. – 224 с.

УДК 635.21:631.527

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ КАРТОПЛЯРСТВА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ПЕРІОД ДО 2015 РОКУ

Н.С. Кожушко, В.І. Оничко, О.В. Ільченко, М.М. Сохожко

Концепція передбачає розробку заходів і шляхів розвитку галузі картоплярства Сумщини з метою забезпечення продовольчої безпеки регіону.

Обґрунтування сучасних проблем картоплярства. Важлива роль картоплі у глобальній системі продовольства підтверджена рішенням ООН, згідно якому 2008 рік був проголошено "Міжнародним роком картоплі".

Картопля впевнено посідає першість серед не зернових продовольчих культур. Виробництво картоплі у світі щороку зростає приблизно на 4,5% впродовж останніх десяти років, при цьому у країнах Азії, воно перевищило темпи зростання виробництва усіх інших продовольчих культур. Станом на 2007 рік світовий врожай картоплі становив рекордні 325 млн. тонн. Внесок до цього обсягу України, п'ятої у списку найбільших виробників картоплі у світі, становив понад 19 млн. тонн, що близько 6% світового та 14,9% європейського врожаю картоплі [1]. Власне, Україна входить до числа світових лідерів не лише за обсягами вирощування, але й за масштабом споживання картоплі – 136 кг на душу населення, поступаючись у цьому лише Білорусі (181 кг) та Киргистану (143 кг). Проте впродовж останніх десяти років Україна картоплю імпортує. Найбільше завозили картоплі в 2006 році – 21 тис. тонн, торік цей показник був значно меншим і становив 5,6 тис. тонн. В Україну надходила картопля з Нідерландів (1,6 т.т.), Білорусі (1,1 т.т.) та навіть з Єгипту (0,8 т.т.). Вартість такої картоплі в середньому на третину вища за українську продукцію. За даними проекту "Агроогляд", за перший квартал 2008 року Україна імпортувала рекордні обсяги замороженої картоплі – близько 2,22 тис. тонн, або вчетверо більше, ніж за аналогічний період 2007 року. Близько 85% імпорту надійшло з Польщі, решта 15% - з Голландії. Основна причина зростання імпорту цього виду продукції – бурхливий розвиток мереж фастфудів, які є основними споживачами замороженої картоплі.

Для експорту картоплі привабливими з погляду потенційних ринків для України є країни

СНД, Закавказзя та Середньої Азії. При достатній кількості пропозиції власної картоплі організація експорту стримується невирішеними питаннями щодо достатньо великих партій конкурентноспроможної продукції.

Протягом 1985-2010 рр. галузь картоплярства, як в цілому України так і регіонів, зазнала суттєвих негативних змін. Насамперед, це переміщення виробництва з суспільного в приватний сектор та недостатня технологічна і технічна забезпеченість господарств населення. В таких умовах не дотримується система сівозмін, практично картопля вирощується у монокультурі, що сприяє розвитку хвороб та поширенню шкідників. За даними Інституту картоплярства НААНУ щорічно втрачається 14% врожаю картоплі, в т.ч. 6% гине від шкідників, 8% врожаю нищать захворювання бульб.

Загрозливий стан в області складається з розповсюдженням картопляної нематоди на присадибних ділянках. Станом на 2010 рік площа зараження становить 1159 га, в т.ч. в Білопільському районі - 362, Сумському - 336, Середино-Будському – 230, Ямпільському – 132. Цей карантинний шкідник здатен знищувати врожай ранніх і середньоранніх сортів на 70-80%, пізніх – до 30%. При сильному зараженні у вогнищах із багаторічною монокультурою можна втратити увесь урожай товарних бульб.

Для захисту часто використовуються не сертифіковані пестициди, які можуть приводити якщо не до знищення посівів то до сумнівної споживчої якості картоплі.

За даними Головного управління статистики Сумської області у с.-г. підприємствах внесення мінеральних добрив на 1 га посіву картоплі у 2009 році в порівнянні з 1991 роком знизилася з 167 до 98 кг (у перерахунку на 100% поживних речовин) і органічних добрив – з 67 до 10,7 тонн [2]. На фактори деінтенсифікації картопля реагує сильніше ніж інші культури, а тому врожайність її