

АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО РИЗИКУ ПАСЛЬОНУ ТРИКВІТКОВОГО (*SOLANUM TRIFLORUM* NUTT.) ДЛЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Представлено розрахунки аналізу фітосанітарного ризику пасльону триквіткового (*Solanum triflorum* Nutt.) для території України. Встановлено ймовірність проникнення, акліматизації та потенційно-економічну шкідливість виду. Підтверджено його карантинний статус у списку А1 "Карантинні організми, відсутні в Україні" та доведено необхідність започаткування моніторингової програми.

Ключові слова: аналіз фітосанітарного ризику, акліматизація, інтродукція, карантинний бур'ян.

В Україні вплив неаборигенних рослин на довкілля зростає з кожним роком. За рівнем адвентизації флори наша країна посідає досить високе місце серед інших флор світу [3, 4, 9]. Цьому активно сприяють широкі міждержавні торгово-економічні відносини, зростання обсягу імпорту та експорту рослинницької продукції створюють умови для проникнення нових адвентивних видів на територію України. Вони можуть бути інтродуковані з будь-яким вантажем, пакувальним матеріалом, занесені транспортними засобами і не маючи природного контролю на новій території активно поширюються від первинного вогнища. Такі потенційно небезпечні види рослин занесено до "Переліку регульованих шкідливих організмів" списку А-1 (карантинних організмів, відсутніх в Україні). Список видів необхідно періодично переглядати і надавати обґрунтовані висновки щодо їх фітосанітарного регулювання в країні [5].

Перегляд видів у списках здійснюється на основі аналізу фітосанітарного ризику (АФР) для кожного виду. Аналіз фітосанітарного ризику – це процес оцінювання біологічних та інших наукових і економічних даних з метою визначення: чи є організм шкідливим, чи потребує він фітосанітарного регулювання і наскільки жорсткими повинні бути фітосанітарні заходи, спрямовані проти нього [1, 7]. Одним із таких видів, який потребує аналізу, є паслін триквітковий (*Solanum triflorum* Nutt.). Тому метою наших досліджень було проаналізувати можливий ризик акліматизації, поширення та потенційні екологічні й економічні наслідки від виду на території України.

Методика досліджень. Оцінку потенційних можливостей акліматизації та поширення в зоні АФР проводили на підставі збирання максимального обсягу інформації з біологічними, екологічними особливостями виду, аналізу та порівняння природних і господарських умов як фактичних ареалів, так і території України.

Оцінку АФР здійснювали за принципом визначених таксономічних таблиць на основі оцінювання за основними показниками: ймовірності проникнення (ЙП), ймовірності акліматизації (ЙА) та потенційно-економічної шкідливості (ПЕШ) відповідно до міжнародних стандартів із фітосанітарних заходів [7], розробок Н.М. Сміт та А.Д. Орлінського [6], а також розроблених авторським колективом відділу карантину рослин Інституту захисту рослин

НААН рекомендацій "Аналіз фітосанітарного ризику регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні" [1]. Кількісну оцінку відповідей на кожне питання в таблицях здійснювали на основі 9-бальної шкали з поступовим переходом від однієї таблиці до іншої. За розробленою системою розраховували показники ймовірності проникнення, ймовірності акліматизації та потенційно економічну шкідливість пасльону триквіткового за формулами:

$$ЙП = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}; \quad (1)$$

$$ЙА = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}; \quad (2)$$

$$ПЕШ = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}; \quad (3)$$

де: a_i – оцінка питання в балах, w_i – коефіцієнт питання.

На підставі отриманих показників розраховували середньозважений показник потенційної шкоди (ПШ) від пасльону триквіткового за формулою

$$ПШ = \frac{ЙП \times ЙА \times ПЕШ}{100}. \quad (4)$$

Результати досліджень. Паслін триквітковий походить з Північної Америки. Нині він поширений в Бельгії, Словаччині, Чехії, Румунії, Росії, Канаді, США та Австралії. Це однорічна трав'яна рослина родини Solanaceae. Розмножується насінням, на одній рослині утворюється 30-60 ягід, окремі екземпляри мають до 200 ягід, в кожній ягоді – до 30-50 насінин. У ґрунті життєздатність насіння зберігається не менше 9 років. Має розтягнутий період сходів. Масові сходи пасльону триквіткового звичайно з'являються в першій половині червня, але при теплій погоді – в травні, поодинокі сходи спостерігаються впродовж всього літа. Початок цвітіння – наприкінці червня, масове – в липні-серпні. Плодоносять з кінця липня по вересень. Тривалість вегетаційного періоду пасльону триквіткового становить залежно від часу появи сходів і умов проростання від 50-60 до 120-130 днів [2].

Шкідливість пасльону триквіткового для сільського господарства полягає у зниженні врожайності сільськогосподарських культур, різкому погіршенні якості кормів та зниженні продуктивності пасовищ. Рослини і ягоди бур'яну отруйні для сільськогосподарських тварин і людей. *S. triflorum* є альтернативним господарем для шкідників і хвороб сільськогосподарських культур, зокрема для вірусу мозаїки картоплі й томатів. Внаслідок сильного засмічення луків і пасовищ якість зеленого корму й сіна знижується, тому що рослини і ягоди потрапляють у скошену масу.

Паслін триквітковий є інвазійним видом, який швидко поширюється у районах його завезення [8]. Оскільки вид є дуже шкодочинним і поширеним у Європі, ми провели розрахунки фітосанітарного ризику пасльону триквіткового для території України (табл.).

Табл. Математичне оброблення результатів кількісного оцінювання фітосанітарного ризику пасльону триквіткового (*Solanum triflorum* Nutt.)

Ймовірність проникнення (ЙП)				Ймовірність акліматизації (ЙА)				Потенційна економічна шкідливість (ПЕШ)			
№ питання за схемою	Коефіцієнт питання (W_i)	Оцінка питання в балах (a_i)	$W_i \times a_i$	№ питання за схемою	Коефіцієнт питання (W_i)	Оцінка питання в балах (a_i)	$W_i \times a_i$	№ питання за схемою	Коефіцієнт питання (W_i)	Оцінка питання в балах (a_i)	$W_i \times a_i$
1.1	7	8	56	1.14	0	0	0	2.1*	9	9	81
1.3 б	8	8	64	1.15	0	0	0	2.2	7	8	56
1.4	7	6	42	1.16	0	0	0	2.3	6	5	30
1.5 б	7	9	63	1.17*	5	0	0	2.4*	7	7	49
1.6	7	8	56	1.18	3	0	0	2.5*	8	4	32
1.7 б	5	9	45	1.19	0	0	0	2.6	8	9	72
1.8	2	0	0	1.20*	9	8	72	2.7	7	6	42
1.9	6	5	30	1.21	7	7	49	2.8*	9	9	81
1.10	5	6	30	1.22	3	7	21	2.9	8	8	64
1.11	6	6	36	1.23	2	9	18	2.10	6	6	36
1.12 б	8	8	64	1.24*	8	9	72	2.11	7	7	49
1.13	7	5	35	1.25	7	6	42	2.12	5	8	40
				1.26*	9	9	81	2.13	7	8	56
				1.27	6	8	48	2.14	6	5	30
				1.28	7	6	42	2.15	6	4	24
				1.29	5	9	45	2.16	7	7	49
				1.30*	7	9	63	2.17	6	4	24
				1.31	7	9	63	2.18	7	8	56
								2.19	5	9	45
Всього (сума)	75		521		85		616		131		916

$$ЙП = \frac{521}{75} = 6,95;$$

$$ЙА = \frac{616}{85} = 7,25;$$

$$ПЕШ = \frac{916}{131} = 6,99;$$

$$ПШ = \frac{6,95 \times 7,25 \times 6,99}{100} = 3,52.$$

Згідно із зазначеними математичними розрахунками, ймовірність проникнення виду становить 6,95, ймовірність акліматизації – 7,25 та потенційно економічна шкодочинність дорівнює 6,99. При цьому потенційна шкода становить 3,52. Одержані дані свідчать про високий ступінь акліматизації та натуралізації виду на території України, що в майбутньому може призвести до великих втрат урожайності сільськогосподарських культур та зниження біорізноманіття фітоценозів.

Висновки. Отже, математичні розрахунки кількісного оцінювання фітосанітарного ризику *Solanum triflorum* показали досить високі значення ймовірності проникнення (для карантинних видів цей показник має бути $\geq 4,86$), акліматизації (для карантинних видів цей показник має бути $\geq 5,10$) та потенційно економічної шкідливості (для карантинних видів цей показник має бути $\geq 3,42$). При цьому потенційна шкода становить 3,50 (для карантинних видів цей показник має бути $\geq 1,30$).

За результатами розрахунків підтверджено карантинний статус *Solanum triflorum* у списку А1 "Карантинні організми, відсутні в Україні" та доведено необхідність започаткування національної моніторингової програми.

Література

1. Пилипенко Л.А. Аналіз фітосанітарного ризику регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні / Л.А. Пилипенко, Ж.Д. Кудіна, В.Я. Мар'юшкіна та ін. – К. : Вид-во "Колібрі", 2012. – 56 с.
2. Клечковський Ю.Е. Відсутні в Україні карантинні організми плодівих культур і винограду. Можливість акліматизації / Ю.Е. Клечковський, Л.А. Пилипенко, Л.Г. Тітова та ін. / за ред. Ю.Е. Клечковського. – Одеса : ТОВ "Елтон", 2010. – 365 с.
3. Мар'юшкіна В.Я. Результати аналізу фітосанітарного ризику від поширення *Amorpha fruticosa* L. на території України / В.Я. Мар'юшкіна, С.П. Кривошеєв // Захист і карантин рослин : матер. Міжвідомч. темат. наук. зб. – 2009. – Вип. 55. – С. 165-174.
4. Мар'юшкіна В.Я. Фітозабруднення в Україні: причини, наслідки та методи запобігання / В.Я. Мар'юшкіна // Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролю в посівах сільськогосподарських культур : матер. 7-ї наук.-теорет. конф., (Київ, 3-5 березня 2010 р.). – К. : Вид-во "Світ", 2010. – С. 250-255.
5. Пилипенко Л.А. Аналіз фітосанітарного ризику небезпечного виду галових нематод *Meloidogynae enterolobii* / Л.А. Пилипенко // Карантин і захист рослин. – 2011. – № 12. – С. 1-7.
6. Смит И.М. Анализ фитосанитарного риска / И. Смит, А. Орлинский. – М. : Изд-во "Защита и карантин растений". – 1998. – № 1. – С. 18-22.
7. Структура анализа фитосанитарного риска МСФМ № 2. – Рим : Секретариат Международ. конвенции по карантину и защите растений, Организация по продовольствию и сельскому хозяйству ООН. – Сер.: Международные стандарты по фитосанитарным мерам, 2007. – 28 с..
8. Терехина Т.А. Популяция некоторых карантинных видов растений на территории Алтайского края / Т.А. Терехина, Т.М. Копытина // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции : матер. I Междунар. научн. конф., (Россия, г. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 года) / Всероссийский научно-исследовательский ин-т растениеводства им. Н.И. Вавилова. – СПб : Изд-во ВИР. – 2011. – С. 305-309.
9. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє / В.В. Протопопова, С.Л. Мосякін, М.В. Шевера. – К. : Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. 2002. – 28 с.

Ярошенко Л.Н. Анализ фитосанитарного риска паслёна трёхцветкового (*Solanum triflorum* Nutt.) для территории Украины

Представлены результаты анализа фитосанитарного риска паслёна трёхцветкового (*Solanum triflorum* Nutt.) для территории Украины. Установлено вероятность проникновения, акклиматизации и потенциально-экономическую вредоносность вида. Подтвержден его карантинный статус в списке А1 "Карантинные организмы, отсутствующие в Украине" и доказана необходимость проведения мониторинговой программы.

Ключевые слова: анализ фитосанитарного риска, акклиматизация, интродукция, карантинный сорняк.

Yaroshenko L.N. Pest risk analysis for cutleaf nightshade (*Solanum triflorum* Nutt.) for Ukraine

The results are given of the pest risk analysis of cutleaf nightshade (*Solanum triflorum* Nutt.) for Ukraine. The probability of entry, acclimatization and potentially economic harmfulness is established. Its quarantine status in the list A1 "Quarantine organisms missing in Ukraine" is confirmed and proved the need to start the monitoring the program is proved.

Keywords: pest risk analysis, acclimatization, introduction, quarantine weed.

3. ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ЛІСОВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 674.047

Проф. І.М. Озарків, д-р техн. наук;

доц. Г.В. Сомар, канд. техн. наук; доц. І.А. Соколовський, канд. техн. наук;

доц. Ю.Р. Дадак, канд. техн. наук – НЛТУ України, м. Львів

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРЕМІЩЕННЯ ПОДРІБНЕНИХ МАТЕРІАЛІВ У ЦИКЛОНАХ

Проаналізовано особливості переміщення дрібних частинок пилу у відцентрових пристроях. Розкрито особливості подрібнених частинок їхнього руху в циклонах. Наведено номограму для визначення швидкості кружіння дрібної частинки пилу залежно від її діаметра. Розкрито формули розрахунку ефективності циклонів. Показано вплив розмірів дисперсних матеріалів на швидкість кружіння за різних густин матеріалів.

Ключові слова: циклон, відцентрові сили, криволінійний рух частинки, сила опору руху, швидкість, діаметр, функція, динамічна в'язкість.

Вступ. Сучасні вимоги до якості і ступеня очищення промислових викидів підприємств потребують використання таких технологічних процесів та відповідного устаткування, які б зменшили або повністю унеможливили викиди шкідливих речовин в атмосферу

Запобігання забрудненню навколишнього середовища твердими й дрібними частинками (зокрема деревним та абразивним пилом) може бути досягнуте завдяки очищенню промислових викидувань. До сучасних апаратів (пристроїв) очищення відносять чотири групи обладнання для очищування: механічні знепиловальні пристрої (пил відділяють під дією сил земного тяжіння, інерції та відцентрових сил), гідравлічні або мокрі апарати (тверді частинки вловлюються рідинами), пористі фільтри та електрофільтри. Найбільш поширеними відцентровими пиловловлювачами є циклони [1]. Під дією відцентрових сил завислі в газоповітряній суміші дрібні механічні частинки відкидаються до стінок циклону і, втрачаючи швидкість, опускаються вниз по його конусоподібній нижній частині циклону (чим вищою буде швидкість газу в циклоні, тим вищою буде його ефективність та меншими будуть діаметр та висота самого циклону).

Теоретичні дослідження. Циклон, як відомо [1, 2], є одним із найбільш поширених пиловловлювальних апаратів для вловлювання пилу розміром 12...20 мкм і більше. Робота його базується на використанні відцентрових сил, що виникають у процесі обертання газового потоку в середині корпусу циклону. Це обертання досягається шляхом тангентального введення газової суміші в циклон. Газ, що звільнився від пилу, продовжує обертатися, здійснює поворот на 180° і виходить через витяжну (вихлопну) трубу. У процесі руху частинки пилу знаходяться під дією сили земного тяжіння, відцентрової сили і сили опору.