

approaches towards better control / J. Kumar , P. Schafer , R. Huckelhoven // molecular plant pathology. - 2002. - V. 3(4). - P. 185–195.

3. Акулов О. Ю. Біологічні особливості *Bipolaris sorokiniana* (Sacc. in Sorokin) Shoemaker і діагностика збудників кореневої гнилі та чорного зародку ярого ячменю: автореферат. дис. на здобуття к. б. н.: спеціальність 06.01.11 «Фітопатологія» / О. Ю. Акулов. – К., 2007. - 19 с.
4. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / под общей ред. К. В. Попковой - М.: Агропромиздат. - 335 с.
5. Билай В. И. Фузарии / В. И. Билай. - К.: Наукова думка, 1977. - 442 с.
6. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / под общей ред. В. И. Билай. – К.: Наукова думка, 1988. – 552 с.

*Проведено фітозекспертизу зерна ячменя ярового макроскопічним і біологічним методами. Определен патогенный комплекс зерна, который состоит из грибов рода Alternaria spp. и Bipolaris sorokiniana, причем альтернарии занимают в нем доминирующее положение. Сравнение результатов исследования привело к предположению о познем заражении зерна болезнями.*

*Ключевые слова:* ячмень яровой, фітозекспертиза зерна, грибові захворювання

*Seed-born phytoexpertise of spring barley was worked out with the help of macroscopic and biological methods. Pathogenic complex of seeds were determined. There were fungi of the genus Alternaria spp. and Bipolaris sorokiniana in this complex. Species of the genus Alternaria dominated. Comparison of investigation results led to the assumption of late seed infection.*

*Keywords:* spring barley, phytoexpertise of seed, fungi diseases.

Дата надходження в редакцію 21.03.2012 р.

Рецензент А.А. Подгаєцький.

УДК 632.954:631

**В.І. Татарінова**, к.с.г.н., доцент

**А.О. Дмитрівська**, к.с.-г.н., доцент

**Т.О. Рожкова**, к.б.н., доцент

**Ю.Г. Міщенко**, к.с.-г.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

## УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ГОРОХУ ВІД ІРЖІ В УМОВАХ ННВК СНАУ

*На основі результатів польових досліджень вивчено вплив різних способів обробки ґрунту на розвиток іржі гороху і встановлено високу біологічну ефективність застосування фунгіцидів в умовах ННВК СНАУ.*

*Ключові слова:* горох, фунгіциди, обробіток, ґрунт, грибові захворювання.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Ефективне ведення сучасного сільськогосподарського виробництва неможливе без використання зернобобових культур.

Із зернобобових культур горох в Україні найбільш урожайний і у валовому зборі зерна займає 95%. Потенційна урожайність сучасних сортів гороху складає від 3,0 до 5,5 т/га. В одному кілограмі його зерна міститься 1,2 к.о., 180-240 г перетравного протеїну. Ця цінна кормова і продовольча культура має також агротехнічне значення, оскільки підвищує родючість ґрунту, поліпшує його структуру та є добрим фітосанітаром. Завдяки симбіотичній фіксації азоту, який є елементом дефіциту на початкових етапах росту рослин, а також здатності мобілізувати і засвоювати важкодоступні форми поживних речовин, горох має потужний фітомеліоративний потенціал.

Висока урожайність, цінні кормові і харчові якості, унікальні біологічні властивості

характеризують горох як джерело білка, він один із кращих попередників колосових культур і надійний поліпшувач родючості ґрунтів, особливо при недостатньому внесенні мінеральних і органічних добрив.

Але поряд з позитивною характеристикою гороху слід відмітити, що в останні роки площі під ним різко скоротилися. Причини скорочення площ відомі: зменшення попиту в кормовиробництві, відсутність техніки щодо двофазного збирання. Наслідок цього - недостатня кількість попередників, порушення сівозмін сприяли поширенню шкідників та хвороб.

На рівень урожаю гороху негативно впливають всі шкідливі організми. Причиною недобору понад третини урожаю є хвороби, які викликають патогенні організми і несприятливі умови розвитку рослин. Вони часто погіршують якість продукції, а інколи призводять до повної її загибелі.

Серед хвороб значних збитків урожаю завдають аскохітоз, фузаріоз, іржа, різні види гнилей, бактеріози [2,3].

Одним із найбільш поширених і шкодочинних захворювань гороху є іржа. За її інтенсивного розвитку відбувається передчасне засихання і відмирання рослин, насіння з уражених рослин стає щупле, а недобір урожаю зерна може становити 30% і більше. Тому ця тема є актуальною для вивчення і має вагомий практичний значення для виробництва [4].

Першочергова задача науково-обґрунтованої системи захисту гороху полягає в зниженні або різкому зменшенні резервації шкідливих організмів до початку розвитку рослин за умови відсутності забруднення пестицидами навколишнього середовища. Побудова таких систем досягається шляхом оптимального поєднання санітарно-профілактичних, хімічних, агротехнічних, селекційно-насіньових і інших захисно-господарських заходів [1].

При цьому комплексний захист має ряд переваг, забезпечуючи значне зменшення поширеності захворювань культури. Комплексний захист має і значну економічну ефективність в результаті зменшення числа обробок, кількості пестицидів, що використовуються, при збереженні, а нерідко і при підвищенні кількості і якості урожаю порівняно із звичайною схемою захисту.

Найважливішого складового комплексного захисту рослин є прогноз. За допомогою прогнозу здійснюється планування вживання хімічних засобів захисту, раціональних технологій обробітку культури в конкретних агрокліматичних умовах, використання певних стійких сортів [4].

Важливу роль відіграють організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Горох можна розміщувати в сівозміні після будь-яких культур, крім багаторічних трав, які мають спільних шкідників і збудників хвороб. Культуру можна повертати на попереднє місце через 3—4 роки. При плануванні сівозмін слід враховувати, що посіви гороху та інших зернобобових повинні бути на відстані від багаторічних бобових не менше як на 1000 м. Горох є добрим попередником зернових, просапних і технічних культур. Стійкість бобових культур проти хвороб підвищується при вапнуванні ґрунту та внесенні фосфорно-калійних добрив, виходячи з ґрунтових умов і вмісту в них елементів живлення, а також мікроелементів — бору, молібдену, міді. Необхідно проводити глибоку зяблеву оранку для знищення заражених рослинних решток. Важливим є вирощування стійких проти хвороб сортів.

Зазначене вище спонукає до удосконалення системи захисту гороху від грибної інфекції. Серед методів інтегрованої системи захисту рослин важливе місце належить агротехнічному та хімічному методам, тому дослідження з даного напрямку є актуальними.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Фітопатологічна ситуація на посівах зернобобових культур в Україні погіршується. Це обумовлено порушенням технології вирощування (підбір попередника, додержання сівозміни, строки посіву, збалансоване мінеральне добриво, якість знезаражування насіннєвого матеріалу, обсяги застосування фунгіцидів), так і ураженістю сортів.

Хвороби загрожують протягом усього періоду їхнього росту і розвитку. Молоді рослини уражуються збудниками хвороб, що призводить до зрідження посівів. З ростом культури з'являються і поширюються нові хвороби [1,3].

Збудниками іржі гороху є гриби роду *Uromyces* — *Uromyces pisi* (Pers.) Schrot., *U. fabae* D.B. f. *pisii* sativae Hiratsuka, а також *U. fabae* (Pers.) D.B. Останній вид уражує кінські боби, більшість видів вики і деякі види чини, однак на горосі зустрічається рідше. В умовах України горох уражується переважно грибом *U. pisi*. Це дводомний паразит, що розвивається за повним циклом. Проміжним його жителем є молочай кипарисоподібний. В якості резерваторів збудника захворювання можуть бути й інші види молочаю.

Хвороба поширюється на протязі літа за допомогою уредоспор, які розносяться вітром, краплинами дощу і інколи комахами. Пізніше в місцях ураження утворюються телії, які потім проростають базидіоспорою, яка здійснює зараження молочаю. Горох заражується від еціоспор, які розносяться вітром [1, 2].

Механізм шкідливої дії патогенна на рослину виявляється у функціональних порушеннях, які виражаються в морфологічних і анатомічних змінах рослини чи її органів або в зміні їх функцій.

Серед патоморфологічних змін, що викликаються збудником є пожовтіння, засихання і опадання листя, що послаблює рослину і спричиняє передчасне їх відмирання.

Фізіологічні і біологічні зміни в хворій рослині дуже різноманітні. Внаслідок утворення пустул і розриву епідермісу підвищується транспірація, знижується енергія фотосинтезу рослин, в результаті зменшення листової поверхні через відмирання частини листків чи розвиток нальотів грибів.

Насіння з уражених рослин щупле, продуктивність їх значно знижується. Розвитку хвороби сприяють дощі та тепла погода. Найбільшої шкоди іржа завдає при ранній появі, у вологі роки та на горосі пізніх строків посіву. При значному ураженні врожай зменшується до 50% [1,4].

Значний вплив на проростання уредініоспор та інфікування рослин мають екологічні фактори. Зокрема, грибок є досить вимогливим щодо умов вологості. Для проростання спор необхідна наявність крапельно-рідинної вологи. Потрапляючи у краплину води, уредініоспори починають проростати вже за годину. Протягом

8–10 годин цей процес закінчується. За відносної вологості повітря 80–100% проростання спор дуже повільне і подовжується на тривалий період. Інтенсивно проростають уредініоспори за температури 10...25°C (температурний оптимум становить 20°C). Інкубаційний період уредініостадії (після зараження від уредініоспор) за температури 20...22°C триває три доби, а період розвитку патогену — 5 діб. Зниження температури до 15...17°C і підвищення до 25...27°C подовжує інкубаційний період до 5, а період розвитку — до 7 діб.

Загалом розвиток іржі на гросі посилюється за високої відносної вологості повітря (70 % і вище), регулярного випадання атмосферних опадів і температури повітря в межах 20...25°C [2,3].

Основним джерелом інфекції іржі гороху є уражені рослинні рештки, на яких зимують теліоспори гриба, а додатковим — грибниця, яка зберігається в кореневищах молочаю. Життєздатність теліоспор гриба *U. pisi* значною мірою залежить від умов їхньої перезимівлі. Найбільшу кількість пророслих теліоспор було відмічено у разі перезимівлі на поверхні ґрунту. Із збільшенням глибини загортання уражених решток на глибину 5–10, 10–20, 20–30 та 30–40 см життєздатність теліоспор знижувалася, відповідно, на 1,2; 1,6; 1,7; та 1,9 раза [2,4].

Навесні еціальна грибниця *U. pisi* з кореневища молочаю переходить на однорічні надземні пагони (дифузний тип розвитку), які стають блідими, деформуються, не гілкуються, а у гілкуючих видів молочаю не цвітуть. На них виникає велика кількість жовто-бурих або жовтогарячих округлих або еліптичних ецій.

У разі якщо збудник перезимовує теліоспорами, останні навесні проростають і формують базидії з базидіоспорами, які

розносяться повітряними потоками, потрапляють на молочай та інфікують його, що призводить до появи на ньому еціальної стадії. Надалі еціоспори заражають основного господаря — горох, де грибниця, що сформувалася, продукує спочатку уредініопустули з уредініоспорами, а пізніше — теліопустули з теліоспорами.

**Формулювання цілей статті.** Метою дослідження є вивчення впливу різних способів обробітку ґрунту та фунгіцидів на динаміку розвитку та поширення іржі гороху в умовах ННБК СНАУ.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводилися на горосі сорту Глянц у 2010-2011рр. в умовах ННБК СНАУ за двома схемами, де вивчали агротехнічні та хімічні методи захисту рослин гороху від іржі.

Вивчення впливу фунгіцидів на розвиток іржі гороху проводили за схемою, яка включала два варіанти: контроль (без обробки) та дослід (застосування фунгіциду), кожний варіант мав по три повтореності. Вивчення впливу різних способів обробітку ґрунту на розвиток іржі гороху проводили за схемою, яка включала чотири варіанти дослідів:

- 1- оранка на глибину 20-22 см;
- 2- плоскорізний обробіток ґрунту на глибину 20-22 см;
- 3- дискування на глибину 5-10 см;
- 4- поверхневий обробіток на глибину 5-10 см.

Кожен варіант дослідів включав по три повтореності. Облік іржі на горосі проводили з початку цвітіння і до початку збирання у період максимального розвитку хвороби за загальноприйнятою методикою. Визначали поширеність (розповсюдженість) хвороби на різних варіантах дослідів. Результати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Поширеність іржі на різних варіантах дослідів в умовах ННБК СНАУ, (2010-2011 рр.),%**

Фаза розвитку рослини	Варіанти дослідів							
	2010 р.				2011 р.			
	Оранка	Плоско-різний обробіток	Дискування	Поверхневий обробіток	Оранка	Плоско-різний обробіток	Дискування	Поверхневий обробіток
Бутонізація	-	8	28	36	3	5	25	40
Цвітіння	11	21	73	74	8	18	46	68
Достигання бобів	33	45	94	98	22	30	88	92

Як видно з таблиці 1, перші симптоми прояву хвороби з'явилися в фазу бутонізації, як у 2010, так і у 2011 році. Лише у 2010 році на 1 варіанті, де проводили оранку на глибину 20-22 см, хвороба не виявлена. На 2, 3 і 4 варіанті, де проводили плоскорізний обробіток, дискування та поверхневий обробіток ґрунту, хвороба була виявлена і поширеність склала у 2010 році - 8, 28 і 36%, а у 2011 році – 5, 25 і 40%. Листки рослин були ураженими, покриті слабо помітними оранжевими пустулами уредоспор, які були розкидані по всьому листку, рідкі, але при ретельному огляді їх можна побачити.

Пізніше в фазу цвітіння пустули іржі можна було помітити на всій площі посіву. Хвороба почала поширюватися на стебла і боби.

В фазу цвітіння швидкого розвитку хвороба набула на 3 і 4 варіанті, як у 2010, так і у 2011 році, де поширеність становила 73 і 74% та 46 і 68% по роках відповідно. Поширеність на 1 і 2 варіанті склала 11 і 21% та 8 і 18% по роках відповідно.

У фазу досягання репродуктивних органів максимального розвитку хвороба набула на 3 і 4 варіанті, де поширеність склала 94 і 98% у 2010 році та 88 і 92% у 2011 році. Середній розвиток іржі мала на 1 і 2 варіанті, де поширеність склала 33 і 45% та 22 і 30% відповідно по роках.

Порівняльна характеристика впливу на поширеність іржі гороху в залежності від способів обробітку ґрунту представлена на рисунку 1.



**Рис.1. Поширеність іржі гороху в ННБК СНАУ в залежності від способів обробітку ґрунту (2010-2011рр.)**

Як бачимо з рисунку 1, найменшого розповсюдження хвороба набула на варіанті, де проводили оранку на глибину 20-22 см, як у 2010, так і у 2011 році. На варіанті з плоскорізним обробітком на глибину 20-22 см поширеність була вищою ніж на варіанті з оранкою. Отже, при рівній глибині обробітку ґрунту кращим виявився полицевий обробіток, який сприяв меншому поширенню хвороби, ніж безполицевий.

Порівнюючи два полицеві обробітки, які відрізняються між собою глибиною обробітку ґрунту (оранка - 20-22 см, дискування – 5-10 см), можна сказати, що більшого поширення хвороба набула при мілкому обробітку. Також порівнюючи варіанти з безполицевими обробітками, слід відмітити, що найвищого поширення хвороба набула на варіанті з поверхневим обробітком на глибину 5-10 см. Значно меншого поширення хвороба мала при плоскорізному обробітку ґрунту

на глибину 20-22 см. Отже, поширеність іржі гороху прямо пропорційно залежить від глибини загортання орного шару ґрунту.

Порівнявши між собою варіанти з полицевим і безполицевим обробітком, можна зробити висновок, що кращим обробітком ґрунту під горох є полицевий обробіток, який сприяє меншому поширенню іржі гороху.

Підводячи підсумки досліджень, можемо сказати, що найменшого розповсюдження збудник іржі мав на варіанті з оранкою на глибину 20-22 см. Цей факт пояснюється тим, що перегнивання рослинних решток краще відбувається не на поверхні, а у ґрунті. Оранка забезпечує краще загортання і перегнивання рослинних решток, на яких зберігається інфекція.

Нами проведено дослідження по вивченню динаміки розвитку іржі гороху на варіантах досліді, результати яких наведені в таблиці 2.

**Динаміка розвитку іржі гороху на варіантах досліді в умовах ННБК СНАУ (2010-2011рр.)**

Роки	Фаза розвитку рослини	Варіанти досліді							
		Оранка		Плоскорізний обробіток ґрунту		Дискування		Поверхневий обробіток	
		Розвиток хвороби, %	Середній ступінь ураження (Н), (бал)	Розвиток хвороби, %	Н, бал	Розвиток хвороби, %	Н, бал	Розвиток хвороби, %	Н, бал
2010	Бутонізація	0	0	3	1,1	13	1,4	17	1,4
	Цвітіння	4	1,0	9	1,3	38	1,6	40	1,6
	Достигання бобів	16	1,5	23	1,6	69	2,1	73	2,3
2011	Бутонізація	1	1,0	2	1,0	11	1,3	19	1,5
	Цвітіння	3	1,1	8	1,3	27	1,8	42	1,9
	Достигання бобів	10	1,1	16	1,4	58	2,0	63	2,1

Розвиток іржі на протязі вегетації був нерівномірним, в фазу бутонізації відсоток розвитку хвороби був найменшим і складав у 2010 році: на 4 варіанті – 17%, на 3 варіанті – 13, на 2 варіанті він був незначний - 3% і на 1 варіанті хвороба не виявлена. У 2011 році: на 4 варіанті – 19%, на 3 варіанті – 11, на 2 варіанті розвиток був незначний - 2% і на 1 варіанті – 1%. Середній ступінь ураження у 2010 році на 3 і 4 варіантах склав – 1,4 і на 2 – 1,1 бали та у 2011 році на 1 і 2 варіанті – 1,0 бали, на 3 варіанті – 1,3 і 1,5 бали на 4 варіанті.

В фазу цвітіння у 2010 році розвиток хвороби на 3 і 4 варіанті становив 38 і 40% та середній ступінь ураження 1,6 бали, а у 2011 році розвиток хвороби на 3 і 4 варіанті становив 27 і 42% та середній ступінь ураження 1,8 і 1,9 бали. У 2010 році в фазу цвітіння хвороба розвивалася і на 1 варіант, де відсоток розвитку склав 4%, ступінь ураження - 1,0 бали. На 2-му варіанті показники становили 9% і 1,3 бали. У 2011 році розвиток хвороби на 1 і 2 варіанті склав 3 і 8 % та середній ступінь ураження 1,1 і 1,3 бали.

Максимального розвитку хвороба набула в фазу достигання бобів, як у 2010 так і у 2011 році, особливо на 3 і 4 варіантах, де відсоток розвитку становив 69 і 73% , ступінь ураження 2,1 і 2,3 бали та 58 і 63%, ступінь ураження 2,0 і 2,1 бали

по роках відповідно. Хвороба також почала інтенсивніше розвиватися і на перших двох варіантах, де відсоток розвитку становив 13 і 16%, ступінь ураження 1,4 і 1,5 бали та 10 і 16% і ступінь ураження 1,1 і 1,4 бали відповідно по рокам.

Отже, найбільшого розвитку іржа набула при поверхневому обробітку ґрунту на глибину 5-10 см, найменшого – при оранці на глибину 20-22 см, як у 2010 так і у 2011 році.

Нами проведено дослідження з вивчення впливу іржі на урожайність гороху на різних варіантах досліді, які представлені в таблиці 3. Згідно технології вирощування у ННБК СНАУ планували отримати урожайність гороху на рівні 35 ц/га сорту Глянц, а отримали в середньому по варіантах у 2010 році – 28 ц/га та у 2011 році – 29,2 ц/га.

Сильне ураження гороху іржею спричинило зменшення фотосинтезуючої поверхні листя, яке передчасно пожовтіло, засохло та опало, що призвело до ослаблення рослин і спричинило передчасне їх відмирання. Насіння на уражених рослинах гороху утворилося дрібне і щупле. Відповідно фактична урожайність гороху по варіантах становила: на 1 - 33 і 33,8 ц/га, на 2 - 31,5 і 32,5 ц/га, на 3 – 24 і 26,4 ц/га, на 4 - 23,5 і 24,2 ц/га відповідно по роках.

Таблиця 3

**Урожайність гороху по варіантах досліді в умовах ННБК СНАУ ( 2010 – 2011рр.)**

Роки досліджень	Площа, га	Урожайність, ц/га				Середня урожайність сорту, ц/га
		Оранка	Плоскорізний обробіток	Дискування	Поверхневий обробіток	
2010	0,2	33,0	31,5	24,0	23,5	28,0
2011	0,2	33,8	32,5	26,4	24,2	29,2

Найбільший недобір урожайності спостерігається на 4-му варіанті, який склав 11,5 і 10,8 ц/га від запланованої. На варіанті з дискуванням недобір становив 11 ц/га – 2010 році і 8,6 ц/га – 2011 році. Недобір урожаю на 3 варіанті склав 3,5 і 2,5 ц/га від запланованої урожайності. Найбільша урожайність була на першому варіанті і становила 33 ц/га, недобір склав 2 ц/га у 2010 році та 1,2 ц/га недобір склав у 2011 році.

Отже, найвищу урожайність отримали на варіанті з використанням оранки, де спостерігався найменший розвиток і поширення іржі гороху.

Нажаль, вирощування гороху неможливе без застосування хімічного захисту. В порівнянні з

іншими методами, хімічний є найбільш ефективним в боротьбі проти іржі гороху. Тому на сорті Глянц було проведено обприскування фунгіцидом Рекс Дуо 49,7% к. е., при появі перших ознак хвороби, тобто в фазу бутонізації. Обприскування проводили на дослідному варіанті, де використовували поверхневий обробіток ґрунту на глибину 5-10 см.

На протязі вегетації спостерігали і робили обліки розповсюдженості та розвитку іржі гороху на варіантах досліду в три фази розвитку рослини: бутонізації, цвітіння і досягання бобів. Дані обліків розповсюдженості та розвитку хвороби наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

**Вплив фунгіциду Рекс Дуо 49,7% к. е. на динаміку розвитку іржі гороху в умовах ННБК СНАУ за 2010-2011 роки**

Фази розвитку рослини	Варіанти	2010р.		2011р.	
		Розповсюдженість, %	Розвиток хвороби, %	Розповсюдженість, %	Розвиток хвороби, %
Бутонізація	Контроль (без обробки)	24	11	26	12
	Дослід (поверхневий обробіток)	14	4	15	5
Цвітіння	Контроль (без обробки)	54	32	57	33
	Дослід (поверхневий обробіток)	22	5	24	6
Досягання бобів	Контроль (без обробки)	94	81	96	87
	Дослід (поверхневий обробіток)	28	6	30	8

Розповсюдженість хвороби в 2010 році на контролі склала – 24%, відсоток розвитку – 11; на досліді розповсюдженість становила – 14% і розвиток іржі 4%. В 2011 році розвиток іржі значно не відрізнявся від 2010 року. Розповсюдженість на контролі склала – 26%, відсоток розвитку – 12; на досліді розповсюдженість становила – 15% і розвиток іржі 5%. Як бачимо, що на дослідному варіанті, де застосовували фунгіцид Рекс Дуо, к.е. розвиток хвороби був на 7% менший, ніж на контролі, що свідчить про якість препарату та його ефективність проти іржі.

В фазу цвітіння інтенсивність розвитку хвороби стала вищою. Розповсюдженість у 2010 році на контролі – 54% і розвиток 32% і 57% поширеність і 33% розвиток відповідно склала у 2011 році. На досліді поширеність та розвиток хвороби становили у 2010 році 22 і 5% та у 2011 році 24 і 6% відповідно.

В фазу досягання бобів результати наступні: 2010 році розповсюдженість на контролі склала 94% і відсоток розвитку 81% та на досліді показники становили 28 і 6%; у 2011 році показники на контролі склала 96 і 87% та на досліді 30 і 8%.

Отже, використання фунгіциду Рекс Дуо 49,7% к. е. є досить ефективним проти розвитку іржі гороху на дослідному варіанті, що доказує дію хімічного методу захисту рослин.

Вивчення біологічної ефективності препарату Рекс Дуо к.е. 0,4 л/га в посівах гороху сорту Глянц протягом 2010-2011 років показало його високу біологічну ефективність (табл. 5).

Провівши розрахунок біологічної ефективності дії препарату у всі фази розвитку гороху було встановлено, що Рекс Дуо к.е. проявив досить високу ефективність в порівнянні з контролем, яка

в фазу достигання бобів склала у 2010 році – 93 % та у 2011 році – 91%.

Урожайність гороху при застосуванні фунгіциду була високою і склала у 2010 році 34,6 ц/га та у 2011р. – 33,8 ц/га на дослідному варіанті, а урожайність на контрольному варіанті становила у

2010 р. – 28,2 ц/га та 29,9 ц/га у 2011р. Прибавка до урожайності у 2010 році склала – 6,4 ц/га, а у 2011 році – 3,9 ц/га, що свідчить про ефективність використання фунгіциду та його позитивний вплив на урожай гороху.

Таблиця 5

**Біологічна ефективність дії фунгіциду Рекс Дуо к.е. 0,4 л/га проти іржі гороху ( 2010-2011рр)., %**

Роки	Варіант	Фази розвитку рослини		
		бутонізація	цвітіння	достигання бобів
2010	Дослід (поверхневий обробіток)	55	84	93
2011	Дослід (поверхневий обробіток)	58	82	91

У кінці вегетації гороху в 2010-2011 роках було проведено облік урожаю по варіантах дослідів і

встановлено вплив фунгіциду на урожайність гороху (табл.6).

Таблиця 6

**Вплив фунгіциду Рекс Дуо к.е. 0,4 л/га на урожайність гороху ( 2010-2011рр).**

Варіант	Урожайність, ц/га		Відхилення +/-, % до контролю	
	2010р.	2011р.	2010р.	2011р.
Контроль (без обробки)	28,2	29,9	0	0
Дослід (поверхневий обробіток)	34,6	33,8	+6,4	+3,9

**Висновки.** Результати польових досліджень показали вплив різних систем обробітку ґрунту на розвиток і поширеність іржі гороху. Найменшого розвитку збудник іржі мав на варіанті з оранкою та плоскорізним обробітком ґрунту на глибину 20-22 см, що пояснюється кращою заробкою та

перегніванням рослинних решток, які є одним із основних джерел інфекції. Доведено високу біологічну ефективність застосування фунгіциду Рекс Дуо 49,7% к. е. проти іржі гороху та його позитивний вплив на урожайність культури.

**Список використаної літератури**

1. Кирик М. М. Рекомендації по захисту зернобобових культур від найбільш поширених і шкідливих хвороб / М. М.Кирик, М. Й.Піковський, К. М. Шендрик та ін.- К.: Вид.центр НАУ, 2005. – 11 с.
2. Кирик Н. Н. Рекомендации по защите гороха от вредителей, болезней и сорняков / Н. Н. Кирик, И. И. Кошевский, О. И.Гончаренко и др. – К.: Урожай, 1990. – 54 с.
3. Кирик Н. Н. Грибные болезни гороха / Н. Н.Кирик, М.И. Пиковский. // Защита и карантин растений. – 2006. - №6. – С.46-50.
4. Піковський М. Й. Іржа гороху / М.Й.Піковський. // Пропозиція Нова. – 2012. - №3. – С.26-28.

*На основе результатов полевых исследований изучено влияние разных способов возделывания почвы на развитие ржавчины гороха и установлена высокая биологическая эффективность применения фунгицидов в условиях НУПК СНАУ.*

*Ключевые слова: горох, фунгициды, обработка, почва, грибные болезни.*

*Results of field researches concerning influence of different tillage methods on blight pea development are studied. High biological efficiency of fungicides application in the conditions of NNVK SNAU has been established.*

*Keywords: pea, fungicides, till, soil, fungi diseases.*

Дата надходження в редакцію 14.03.2012 р.  
Рецензент А.А. Подгаєцький.

УДК 632.9:634.11

**В.М. Деменко**, к.с.-г.н., доцент

**В.С.Токмань**, к.с.-г.н., доцент

**В.М. Сарбаш**, ст. викладач

**Р.О. Васянін**, асистент

Сумський національний аграрний університет

### **ЗАХИСТ МОЛОДОГО САДУ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

*На основі проведених обстежень виявлено видовий склад шкідників молодого саду. Встановлено, що найбільш чисельними виявились зелена яблунева попелиця та яблунева плодожерка. Для визначення динаміки льоту плодожерки використовували феромонні пастки, для зниження чисельності зеленої яблуневої попелиці та яблуневої плодожерки використовували інсектициди.*

*Ключові слова:* зелена яблунева попелиця, яблунева плодожерка, феромонні пастки, інсектициди.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Підвищення ефективності виробництва фруктів є одним із важливих завдань розвитку аграрного сектору економіки України. Але багато площ плодових культур, що знаходяться у різних формах власності залишаються ще занедбанними. Поряд з тим збільшуються площі молодих інтенсивних плодових насаджень. Найпоширенішою плодовою культурою яких є яблуня, що займає майже 70% площ садів.

При вирощуванні даної культури значної шкоди може завдавати цілий комплекс шкідливих організмів, чисельність та шкідливість якого залежить від сортового складу та віку плодових насаджень.

Молодим деревам найбільшої шкоди можуть завдавати попелиці, що пошкоджують листя, молоді пагони. При масовому розмноженні попелиць листя скручується, пагони викривляються, погіршується приріст.

З початком плодоношення молоді сади заселяються шкідниками генеративних органів, такими, як яблуневий квіткоїд, яблуневий пильщик, яблунева плодожерка, які не тільки зменшують урожай, але ще й знижують його якість та товарність.

В зв'язку з цим стає необхідною розробка простої та ефективної системи моніторингу шкідників яблуні, яка могла б використовуватися не лише спеціалістами по захисту рослин, але й дрібними землекористувачами. Лише в цьому випадку захисні заходи будуть проводитись в необхідний момент, що дозволить економити час, витрати праці, й в кінцевому результаті, знижувати собівартість продукції, а також

сприяти захисту навколишнього природного середовища [2].

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

На важливість вивчення видового складу шкідників зерняткових культур, їх біології та екології, проведення захисних заходів звертають увагу багато вчених (В.П.Васльєв, І.З. Лившиц, 1984; О.С. Матвієвський, 1990; В.Н. Корчагин, 1998).

Найбільш небезпечним сисним шкідником у молодих садах та пітомниках є зелена яблунева попелиця (*Aphis pomi* Deg.). При зниженні чисельності попелиці високу ефективність проявляють препарати: Конфідор, Конфідор Максі, Каліпсо, Децис Форте, Децис Профі [6]

Серед природних ворогів зеленої яблуневої попелиці, найпоширенішими є 20 видів ентомофагів, більшість яких належить до родин Кокцинеліди та Сирфіди [7]

Серед шкідників генеративних органів, що при відсутності захисних заходів може пошкоджувати 80–90% плодів є яблунева плодожерка (*Laspeyresia pomonella* L.). Пошкоджені плоди передчасно опадають, втрачають товарну якість та здатність до зберігання [3].

Серед перспективних заходів захисту рекомендується використання інсектицидів, які мають стерилізуючий ефект та можуть зберігати інсектицидні властивості впродовж тривалого часу, а також використання феромонів для дезорієнтації самців [8]

**Формування цілей статті.** Метою досліджень було виявлення видового складу шкідників та визначення заходів, що впливають