

УДК 635. 656 : 632.9

© 2015 Т. В. Сокол, А. О. Василенко, І. М. Безуглий

*Інститут рослинництва ім. В. Я Юр'єва НААН*

## **НАСІННЕВА ІНФЕКЦІЯ ГОРОХУ В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Сокол Т. В., Василенко А. О., Безуглий І. М. Насіннева інфекція гороху в умовах східної частини Лісостепу України** Наведено результати фітоекспертизи 51 зразка насіння гороху українського (10 зразків) та канадського (41 зразок) походження, вирощених у східній частині Лісостепу України за різних погодних умов 2011–2013 рр. Виявлено зараженість насінневого матеріалу збудниками грибних хвороб та бактеріозом, видовий склад і ступінь прояву залежали від погодних умов року вирощування. Було виявлено збудників хвороб з родів *Fusarium* spp., *Ascochyta*, *Alternaria*, *Botrytis cinerea*. Зразки гороху канадського походження були менш ураженими збудниками фузаріозної кореневої гнилі та альтернаріозом, ніж зразки українського походження, які мали менший ступінь ураження збудником аскохітозу. Основні причини зниження якості насіння гороху в регіоні — зараження його аскохітозом, фузаріозом, альтернаріозом, а в окремі роки сірою гниллю. Під час вирощування гороху необхідно брати до уваги зараженість насінневого матеріалу патогенними мікроорганізмами та своєчасно планувати захисні заходи.....б назв  
**Ключові слова:** фітоекспертиза, горох, патоген, насіннева інфекція

**Сокол Т. В., Василенко А. А., Безуглий І. Н. Семенная инфекция гороха в условиях восточной части Лесостепи Украины.** Приведены результаты фитоекспертизы 51 образца семян гороха украинского (10 образцов) и канадского происхождения (41 образец), выращенных в восточной части Лесостепи Украины в различных погодных условиях 2011–2013 гг. Выявлена зараженность семенного материала возбудителями грибных болезней и бактериозом. Их видовой состав и степень проявления зависели от погодных условий года выращивания. Обнаружены возбудители болезней из рода *Fusarium* spp., *Ascochyta*, *Alternaria*, *Botrytis cinerea*. Образцы гороха канадского происхождения были менее пораженными возбудителями фузариозной корневой гнили и альтернариозом в сравнении с образцами украинского происхождения, которые отличались меньшей степенью поражения возбудителем аскохитоза. Основные причины снижения качества семян гороха в регионе — заражение его аскохитозом, фузариозом, альтернариозом, а в отдельные годы серой гнилью. Поэтому при выращивании гороха необходимо принимать во внимание зараженность семенного материала патогенными микроорганизмами и своевременно планировать защитные мероприятия. ....б назв.  
**Ключевые слова:** фитоекспертиза, горох, патоген, семенная инфекция

**Sokol T. V., Vasylenko A. O., Bezouglyi I. M. Pea seed infection in the eastern part of Forest Steppe of Ukraine.** The results of phytoexamination of 51 pea seed samples of Ukrainian (10 samples) and Canadian (41 sample) origin, grown in the eastern part of the forest-steppe of Ukraine in different weather conditions of 2011–2013 are presented. Seed infection by fungal and bacterial pathogens was assessed. Species composition of pathogens and the rate of infection depended on weather conditions of the growing year. The pathogens from the genera *Fusarium* spp., *Ascochyta*, *Alternaria*, *Botrytis cinerea* were identified. Pea samples of Canadian origin were less infected by pathogens of *Fusarium* root rot and *Alternariosis* in comparison with those of Ukrainian origin, which were less damaged by *Ascochyta* infection. The main reasons for decline of pea seeds quality in the region were their infecting by *Ascochyta*, *Fusarium*, *Alternaria*, and by *Botrytis* in some years. Therefore at peas growing it should be taken into account the seed infection by pathogens and the need to plan the protective measures timely.....б ref.  
**Key words:** phytoexamination, pea, pathogen, seed infection.

Основною загрозою стабільності урожаю та якості насіння зернових бобових культур є вплив несприятливих біотичних та абіотичних чинників, в тому числі, хвороб та шкідників, в результаті шкідливої дії яких можуть виникати епіфітотії, що знижують урожай від декількох відсотків до повної його загибелі. Хвороби насіння та сходів являють значну небезпеку для зернобобових культур, особливо за умов, несприятливих для проростання насіння у випадку ранньої сівби або холодної затяжної весни [6, 5].

Для використання оптимальної інтегрованої та екологічно безпечної системи захисту бобових культур від хвороб і шкідників в умовах інтенсивних технологій необхідні насамперед знання видового складу збудників, методів діагностування і прогнозування появи та розповсюдження потенційно небезпечних збудників хвороб. У виробничих посівах гороху доволі часто відмічається зниження схожості насіння, зрідженість сходів. Основною причиною зниження польової схожості насіння гороху, а також зрідження посівів на початкових стадіях розвитку є інфікування насінневого матеріалу патогенною мікрофлорою. Важливо, щоб у ґрунт потрапило кондиційне і неінфіковане насіння, тому що за ураження збудниками грибних і бактеріальних хвороб значною мірою погіршується якість насінневого матеріалу, зокрема зменшуються енергія проростання, польова схожість і життєздатність насіння. Використання інфікованого насіння сприяє розповсюдженню багатьох збудників хвороб упродовж періоду вегетації, під час збирання, транспортування та зберігання урожаю [3, 4].

*Метою* наших досліджень було визначення збудників та оцінювання поширення інфекції насіння зразків гороху різного походження в Харківському районі Харківської області.

**Матеріали і методи.** Досліджували насіння гороху, вирощеного у 2011–2013 рр. у науковій сівозміні лабораторії селекції гороху Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України в Харківському районі Харківської області. Фітоекспертизу насіння проводили в лабораторії стійкості до біотичних чинників. Як матеріал для досліджень використовували насіння 41 зразка гороху канадського походження та 10 зразків української селекції урожаю 2011–2013 рр. Під час проведення фітоекспертизи насіння гороху визначали зараженість його збудниками хвороб, поширеність грибних і бактеріальних хвороб, видовий склад патогенів і рівень зараженості, що є основною частиною насінневого контролю. Фітопатологічну експертизу проводили згідно із ДСТУ 4138–2002 за допомогою біологічного методу, який заснований на стимулюванні росту й розвитку патогенних мікроорганізмів у зараженому насінні [1].

Зараженість насіння збудниками хвороб визначали за пророщування його у рулонах з фільтрувального паперу при температурі 22–25° С. Для ідентифікації видового складу збудників ретельно оглядали проростки досліджуваних зразків, використовуючи бінокуляр і мікроскоп. Хвороби виявлялися на пророслому і непророслому насінні у вигляді плям різних форми й забарвлення, нальоту грибниці, наявності пікнід, деформації або відмирання частин проростків.

Погодні умови, що складаються впродовж вегетаційного періоду, є одним із визначальних чинників розвитку хвороб, у тому числі хвороб насіння, тому що за високого рівня ураженості рослин у полі відбувається інфікування насіння. Для комплексного оцінювання умов зволоження будь-якої території визначають гідротермічний коефіцієнт (ГТК) — інтегральний показник, що відображує спільний вплив температури та опадів. Частіше використовують ГТК Г. Т. Селянинова, який визначають як відношення кількості опадів ( $\sum r$ ) у міліметрах за період з температурами понад 10° С до суми температур ( $\sum t$ ) за той самий період, зменшеної в 10 разів [2]:

$$ГТК = \frac{\sum r}{0,1 \times \sum t} \quad (1)$$

Погодні умови вегетаційного періоду гороху в роки досліджень значно різнилися між собою за кількістю опадів та середньодобовою температурою. Так, ГТК періоду вегетації гороху 2011 року становив 1,86, що характеризує його як перезволожений (рис. 1).

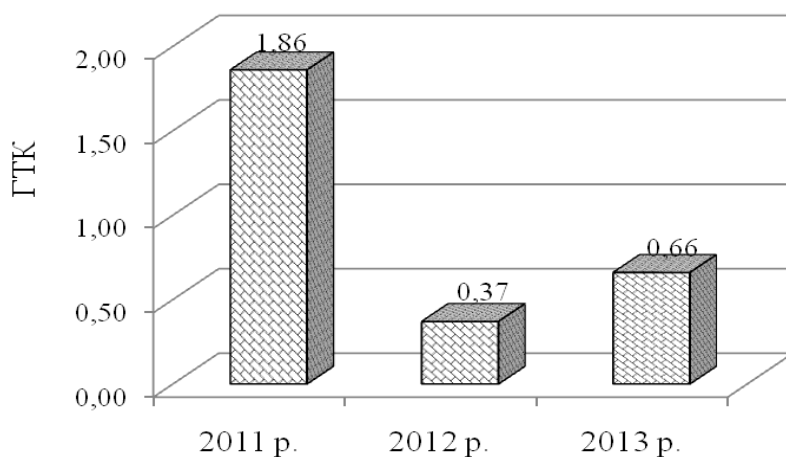


Рис. 1 Значення ГТК за період вегетації гороху у роки досліджень

Такі умови позитивно впливали на розвиток збудників грибних хвороб гороху, що своєю чергою вплинуло на розвиток насінневої інфекції. За період вегетації 2012 р. відмічено підвищення середньомісячної температури у порівнянні з багаторічними показниками. Кількість опадів була меншою, особливо в липні, про що свідчить і ГТК = 0,37 (дуже посушливі умови). Ослаблені посухою рослини гороху уражувалися збудниками фузаріозних кореневих гнилей, а рясні вранішні роси сприяли інфікуванню гороху збудниками аскохітозу. Гідротермічний режим 2013 р. (ГТК = 0,66) характеризується як посушливий (рис. 1). За посушливих умов зменшується негативний вплив патогенів на рослини гороху, і зменшується ступінь ураження рослин і насіння.

**Результати досліджень.** У результаті фітопатологічної експертизи насіння гороху встановлено зараженість насінневого матеріалу в різному ступені збудниками грибних хвороб і бактеріозом, причому їхній видовий склад і ступінь прояву залежав від умов року вирощування (табл. 1).

### 1. Результати фітоекспертизи насіння гороху урожаю 2011–2013 рр.

Роки досліджень	Походження зразків	Лабораторна схожість, %	Насіннева інфекція, % ураження				
			фузаріозні кореневі гнилі	альтернарія	аскохітоз	бактеріоз	сіра гниль
2011	Канада	98,3	28,1	5,9	17,4	1,7	0
	Україна	99,7	37,0	24,9	7,6	0,3	0
середнє		99,0	32,6	15,4	12,5	1,0	0
2012	Канада	99,5	18,1	8,9	6,2	0,5	0
	Україна	99,6	9,7	16,0	0,7	0,4	0
середнє		99,6	13,9	12,4	3,5	0,4	0
2013	Канада	98,1	22,8	49,0	1,6	1,9	3,2
	Україна	99,2	25,4	60,3	1,9	0,8	6,2
середнє		98,7	24,1	54,7	1,8	1,3	4,7

Результати фітоекспертизи свідчать, що проаналізований матеріал значною мірою інфікований грибами родів *Fusarium*, *Ascochita* та *Alternaria*, також наявним є бактеріоз і незначна частка пліснявих грибів, зокрема *Penicillium*. При цьому частка інфікованого насіння коливалася за роками. Фузаріоз та аскохітоз на насінні гороху виявлені у 2011 р., коли умови були сприятливими для розвитку цих патогенів (ГТК = 1,86). У 2013 р. відмічене зараження насіння гороху сірою гниллю *Botrytis cinerea* (ГТК = 0,66).

Схожість насіння досліджуваних зразків гороху урожаю 2011 р. в умовах лабораторії коливалася від 91 до 100 % і в середньому становила 99,0 %. Ураження проростків збудниками кореневих гнилей виявлено у всіх зразків у діапазоні 9–61 %, причому ураження зразків канадського походження становило в середньому 28,1 %, а зразків українського походження — 37,0 %. Прояв альтернаріозу відмічений на 39 % обстежених зразків за інфікованості насіння цим збудником від 1 до 46 %. Ступінь ураження насіння зразків української селекції був вищим у порівнянні з групою зразків канадської селекції. Так, середнє значення ураженості збудником альтернаріозу зразків канадського походження становило 5,9 %, а зразків українського походження — 24,9 %.

Що стосується збудника аскохітозу, то насінневу інфекцію виявлено на зразках українського походження в межах від 1 до 17 %, а у середньому по зразках становила 7,6 %. Ураженість насіння канадських зразків становила від 1 до 84 %, у середньому по зразках 17,4 %. Бактеріозом більшою мірою було уражене насіння канадських зразків — 1,7 %, а ураженість насіння українських зразків становила лише 0,3 %.

Схожість досліджуваних зразків гороху у 2012 р. коливалася від 96 до 100 % і в середньому становила 99,6 %. Ураження проростків кореневими гнилями виявлено в усіх зразків із діапазоном 3–35 %. Цей показник на зразках канадського походження становив у середньому 18,1 %, а на українських зразках — 9,7 %.

Прояв альтернаріозу відмічено на насінні всіх обстежених зразків із рівнем ураження від 2,0 до 26,0 %, причому ступінь ураження зразків української селекції був вищим, ніж зразків канадської селекції. Так, середня ураженість збудником альтернаріозу насіння канадських зразків становила 8,9 %, а українських — 16,0 %. Що стосується насінневої інфекції збудника аскохітозу, то ураження насіння українських зразків було незначним і коливалось у межах від 0 до 3,0 %, що в середньому по зразках становило лише 0,7 %. Водночас ураження насіння канадських зразків цим збудником було більшим — від 0 до 18,0 % і в середньому по зразках — 6,2 %. Бактеріоз виявлено у незначному ступені — середній рівень ураженості насіння становив 0,4 %.

В умовах 2013 р. схожість досліджуваних зразків гороху коливалася від 87,0 до 100 %, і в середньому становила 98,7 %. Ураження проростків кореневими гнилями виявлено в усіх зразках у межах 6–49 %, причому ураження зразків канадського походження в середньому становило 22,8 %, а українського — 25,4 %. Альтернаріоз відмічено на 100 % обстежених зразків, при цьому було уражено від 3 до 87 % насіння.

Ступінь ураження зразків української селекції був вищим, ніж зразків канадської селекції. Так, середнє значення ураженості збудником альтернаріозу зразків канадського походження становило 49,0 %, а українського — 60,3 %. Щодо наявності на насінні аскохітозу, то ураження збудником цієї хвороби українських зразків становило від 0 до 7 %, а у середньому по зразках — 1,9 %. Ураження аскохітозом насіння канадських зразків становило від 0 до 18 %, а у середньому по зразках — 1,6 %. Бактеріозом більшою мірою було уражене насіння канадських зразків — на рівні 1,9 %, ураження українських зразків було незначним і становило 0,8 %. Збудника сірої гнилі було виявлено у 85,0 % зразків в межах від 1 % до 13 % ураженого насіння. В середньому канадські зразки містили 3,2 %, а українські — 6,2 % ураженого насіння.

**Висновки.** Порівняльна оцінка ураженості насіння гороху збудниками хвороб за роки досліджень дала можливість виявити різний рівень розвитку хвороб на насінні

гороху, який залежить переважно від умов вирощування. Підвищення ступеня ураженості фузаріозом в умовах 2011 та 2013 рр. пов'язане зі сприятливими погодними умовами для розвитку хвороби в період вегетації, що сприяло зараженню насіннєвого матеріалу. В умовах жорсткої посухи 2012 року рівень інфікованості насіння гороху збудниками хвороб зменшився, особливо аскохітозом. За роки досліджень відмічено збільшення ступеня зараженості насіння збудником альтернаріозу незалежно від погодних умов року вирощування. У всі роки досліджень ступінь зараження насіння гороху бактеріозом був незначним.

Результати фітоекспертизи насіння гороху українського та канадського походження, вирощених у східній частині Лісостепу України за різних погодних умов свідчать про зараження насіння збудниками хвороб з родів *Fusarium spp.*, *Ascochyta*, *Alternaria* та *Botrytis cinerea*. Зразки гороху канадського походження були менш ураженими збудниками фузаріозної кореневої гнилі та альтернаріозу у порівнянні зі зразками українського походження, але останні мали менший ступінь ураження збудником аскохітозу.

Таким чином, основними причинами зниження якості насіння в регіоні є ураження аскохітозом, фузаріозом, альтернаріозом та в окремі роки сірою гниллю. Тому під час вирощування насіння гороху необхідно враховувати зараженість насіннєвого матеріалу патогенними мікроорганізмами і завчасно планувати профілактичні та захисні заходи.

**Бібліографічний список:** **1. Національний стандарт України.** Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002. — К: Держспоживстандарт України — 2003. — С. 18–27. **2. Павлова М. Д.** Практикум по агрометеорології, Ленинград: Гидрометеиздат — 1984. — С. 110–121. **3. Петренко В. П.** Насіннєва інфекція польових культур / В. П. Петренко, І. М. Черняєва, Т. Ю. Маркова, Л. М. Чернобай, І. Ю. Боровська, Т. В. Сокол — Х., 2004. — 56 с. **4. Петренко В. П.** Хвороби і шкідники гороху / В. П. Петренко, Т. Ю. Маркова, Т. В. Сокол — Х., 2005. — 40 с. **5. Федоренко В. П.** Захист від фітофагів та хвороб / В. П. Федоренко, О. А. Крикун // Farmer. — 2009. — С. 90–96. **6. Чекалин Н. М.** Генетические основы селекции зернобобовых культур на устойчивость к патогенам / Н. М. Чекалин — Полтава: Видавництво «Інтерграфіка», 2003. — 186 с.

Одержано редколегією 5.04.2015 р.

E-mail: sokol.tania-71@yandex.ua