

# Рослинництво, кормовиробництво

УДК 633.11:632.4  
© 2010

**М.П. Лісовий,**  
академік УААН  
**С.В. Ретьман,**  
доктор сільсько-  
господарських наук  
**Н.О. Козуб,**  
кандидат  
біологічних наук  
Інститут  
захисту рослин УААН

## **ЗАГРОЗА ВТРАТИ ВРОЖАЮ ЧЕРЕЗ НОВУ ВИСОКОВІРУЛЕНТНУ РАСУ Ug99 СТЕБЛОВОЇ ІРЖІ**

*Нова високовірулентна раса стеблової іржі Ug99 пшениці є потенційною загрозою виробництву пшениці в Україні. Наведено дані про розповсюдження та можливі шляхи її міграції у світі, розглянуто ефективні гени стійкості до Ug99 у пшениці та її споріднених видів.*

В Україні прояви стеблової іржі на озимій пшениці спостерігалися не кожного року й не мали епіфітотійного характеру. Найчастіше хвороба зустрічається у західних та північних областях (Волинська, Чернігівська, Сумська). Так, у 2008 р. її було виявлено в Чернігівській області з розвитком хвороби 3% [1]. Збудником стеблової іржі є гриб *Puccinia graminis* Pers. У циклі розвитку стеблова іржа потребує наявності проміжного господаря — барбарису. Вона може уражувати багато видів злаків (пшениця, жито, ячмінь, овес, рис, тимофіївка, лисохвіст, грятися збірна, костриця, райграс та ін.). Потенційні втрати врожаю за епіфітотійного розвитку хвороби можуть досягати 80% [2].

Расу стеблової іржі Ug99 вперше виявлено в 1999 р. в Уганді [3]. Дослідженнями, проведеними у сусідніх країнах Східної Африки, її було зафіксовано у 1999—2001 рр. у Кенії, 2003 р. — Ефіопії. У 2007 р. ФАО підтвердила, що цю расу зафіксовано у Йємені. Штам раси Ug99, знайдений в Йємені, був більш вірулентним, ніж виявлений у Східній Африці. Через рік його було виявлено в Іраку [4].

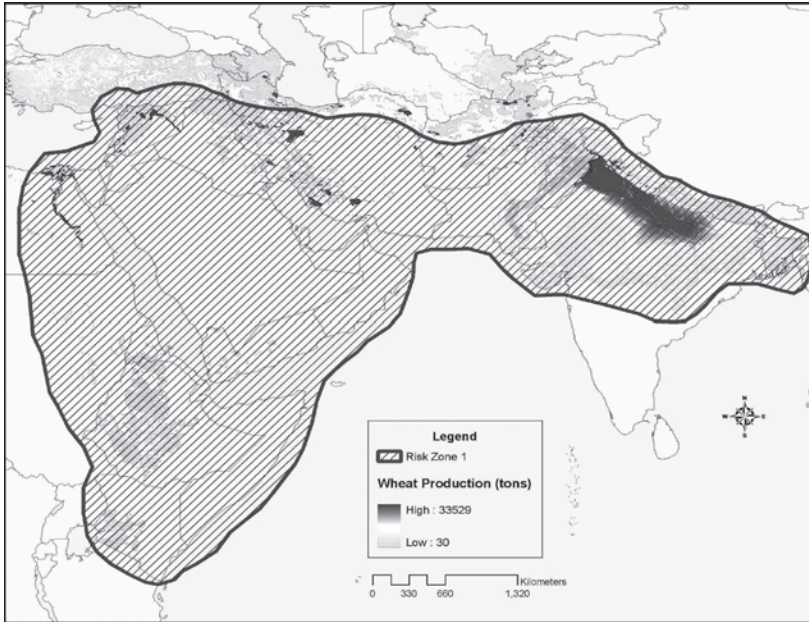
За даними CIMMYT (Міжнародний центр удосконалення пшениці й кукурудзи), це єдина відома раса збудника *P. graminis*, здатна долати бар'єр стійкості (вірулентна) до гена стійкості пшениці Sr31. Ця раса також має назву TTKS за північно-американською номенклатурою. Раса Ug99 разом з вірулентністю до гена Sr31 поєднує вірулентність до більшості з генів стійкості пшеничного походження та гена Sr38, ін-

тродукованого з *Triticum ventricosum*. Сприятливі погодні умови (температура в межах 18—30°C за наявності рясних рос) разом із поширенням сприйнятливих до неї сортів пшениці призводять до великих втрат урожаю від хвороби.

Для прогнозу можливого розповсюдження раси Ug99 було використано історичні дані щодо шляхів міграції раси жовтої іржі Yr9 у 1986—1998 рр., що також походить зі Східної Африки. Проведені CIMMYT та ФАО дослідження свідчать про найбільш імовірний рух у напрямі Близького Сходу та південної Азії. Аналіз умов довкілля, зокрема даних щодо напрямів повітряних потоків у регіоні, підтверджує такий шлях аерогенного розповсюдження. Потенційно небезпечна зона охоплює Східну Африку, долину Нілу, Близький та Середній Схід із північною межею на півдні Туреччини, низину Інду й Гангу (рис. 1).

У березні 2008 р. ФАО повідомила про виявлення раси Ug99 в основних регіонах вирощування пшениці в Ірані. Відзначається висока загроза появи цієї раси в Афганістані, Індії, Пакистані, Туркменістані, Узбекистані й Казахстані (рис. 2).

Аерогенне поширення стеблової іржі раси Ug99 у напрямі України менш імовірне. Проте можливе її розповсюдження іншими шляхами (з повітряними транспортними засобами тощо). Повітряними потоками вона може розповсюджуватись на південь Російської Федерації, включаючи Краснодарський і Ставропольський

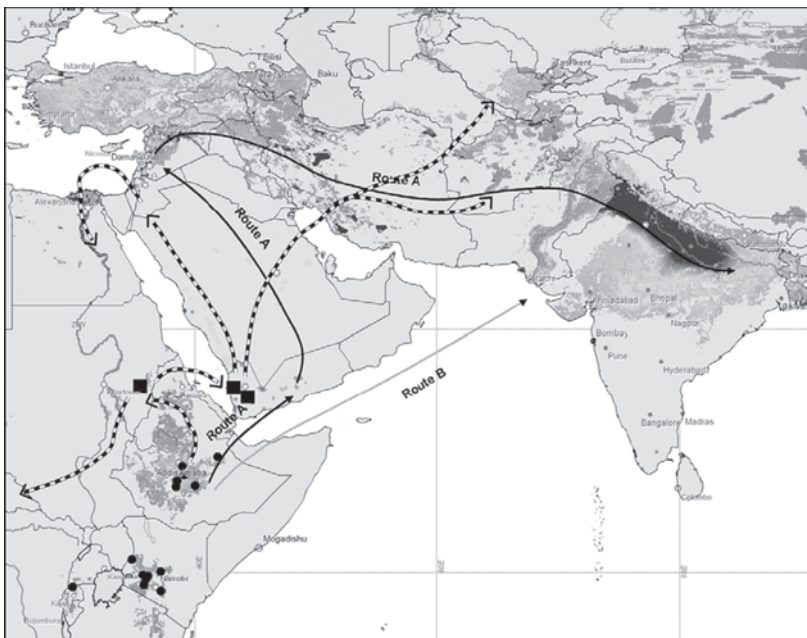


**Рис. 1. Зона ризику розповсюдження раси Ug99 стеблової іржі пшениці [5]**

краї. А звідси — прямий шлях на територію України.

В основному раса Ug99 уражує сорти пшениці ярої. Лабораторна та польова оцінки сор-

тів пшениці свідчать про те, що більшість з них сприйнятливі до цієї раси (табл. 1). Припускають, що стійкість значної частини стійких сортів зумовлена геном Sr24.



**Рис. 2. Потенційні шляхи міграції раси Ug99 стеблової іржі пшениці**

**1. Стійкість сортів та ліній ярої пшениці різного походження до раси Ug99 стеблової іржі пшениці [7]**

Країна походження (організація)	Кількість сортів		
	стійких	відносно стійких	сприйнятливих
Бангладеш	0	3	81
Китай	1	1	116
Єгипет	3	0	146
Індія	16	7	79
Іран	1	1	98
Казахстан	2	1	83
Непал	1	1	103
Пакистан	0	6	99
Росія	0	1	34
Туреччина	14	2	69
CIMMYT	155	71	660

**2. Гені, що зумовлюють стійкість до раси Ug99 стеблової іржі пшениці, та їх походження [8]**

Походження генів	Ефективні гені щодо раси Ug99
<i>Triticum aestivum</i> L.	Sr28, Sr29, SrTmp
<i>Triticum turgidum</i> L.	Sr2, Sr13, Sr14
<i>Triticum monococcum</i> L.	Sr22, Sr35
<i>Triticum timopheevi</i> Zhuk.	Sr36, Sr37
<i>Triticum speltoides</i> (Tausch) Gren.	Sr32, Sr39
<i>Triticum tauschii</i> (Coss.) Schmalh.	Sr33, Sr45
<i>Triticum araraticum</i> Jakubz.	Sr40
<i>Thinopyrum elongatum</i> (Host) D.R. Dewey	Sr24, Sr25, Sr26, Sr43
<i>Thinopyrum intermedium</i> Barkoworth & (Host) D.R. Dewey	Sr44
<i>Secale cereale</i> L.	Sr27, 1A.1R

Нині каталогізовано близько 50 генів стійкості до стеблової іржі пшениці. Однак лише частина з них є ефективними щодо раси Ug99 (табл. 2). Деякі із зазначених сортів походять з інших споріднених з пшеницею видів.

Як свідчать дослідження [6], відносно стійкими до раси Ug99 стеблової іржі є сорти ярої пшениці Павон 76, Критаті, Соналіка, Кріс, Стоа, Кін, Іван. З-поміж сортів озимої пшениці як стійкі охарактеризовані Аміго, Віста, СК 9474, СК 9663, СК 9766, СК 9803, СК 9835, СК 9323, Ерні, ГА-Стакі, Япі, Розен, Соер, Сіссон, відносно стійкі — Альянс, Арапахо, Сімаррон, Ціско, Каттер, Голден Спайк, Халт, Гаррі, Айк, Інтрада, Ларнед, Мілленіум, Нухіллз, Нуплайнз, ОК102,

Трего, Веслі, Віндстар, ТАМ 107, ТАМ 200, HAR3116, FH6-1-7, МакКормік, Морей, Флемінг.

Вибірковість дії щодо рас збудників іржастих хвороб у фунгіцидів вивчається. Із зареєстрованих в Україні фунгіцидів ефективними проти стеблової іржі є препарати класу триазолів та стробілуринів. Рекомендовані строки обробок проти іржі: перша — у фазі цвітіння, друга — через 12—14 днів.

Слід відзначити, що раса Ug99 більшою мірою прогресує на пшениці ярій. Можливо, такий характер розповсюдження раси пов'язаний з тим, що в країнах, де Ug99 набула поширення, вирощують виключно ярі сорти пшениці, озима пшениця там відсутня.

**Висновки**

Для зниження потенційної загрози від Ug99 необхідно посилити моніторинг расового

складу стеблової іржі пшениці з урахуванням шляхів можливого розповсюдження її на тери-

торію України, розпочати дослідження щодо пошуку генів стійкості до стеблової іржі, роз-

робити методичу виявлення та ідентифікації раси Ug99 стеблової іржі пшениці.

### Бібліографія

1. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2009 році/За ред. С.В. Довганя, О.Б. Сядристої. — К., 2009. — 228 с.
2. Секун М.П. Зернові колосові культури/М.П. Секун, С.В. Лисенко//Довідник із захисту рослин/За ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — С. 76—117.
3. Detection of Virulence to Wheat Stem Rust Resistance Gene Sr31 in *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* in Uganda/Z.A. Pretorius, R.P. Singh, W.W. Wagoire, T.S. Payne//Plant Disease — 2000. — V. 84. — P. 203.
4. Detection of Wheat Stem Rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) Race TTKSK (Ug99) in Iran/K. Nazari, M. Mafi, A. Yahyaoui et al.//Plant Disease. — 2009. — V. 93. — P. 317.
5. Hodson D.P. An initial assessment of the potential impact of stem rust (race Ug99) on wheat producing regions of Africa and Asia using GIS/D.P. Hodson, R.P. Singh, J.M. Dixon. — 2007. <http://www.cimmyt.org/gis/pdf/UG99postH.pdf>
6. Jin Y. Resistance in US wheat to recent eastern African isolates of *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* with virulence to resistance gene Sr31/Jin Y., R.P. Singh//Plant Disease. — 2006. — V. 90. — P. 476—480.
7. Singh R.P. Current status, likely migration and strategies to mitigate the threat to wheat production from race Ug99 (TTKS) of stem rust pathogen/R.P. Singh, D.P. Hodson, Y. Jin//CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources. — 2006. — 1, № 054. — 13 p.
8. Will Stem Rust Destroy the World's Wheat Crop?/R.P. Singh, D.P. Hodson, J. Huerta-Espino et al.//Advances in Agronomy. — 2008. — V. 98 — P. 271—309.

### ОГОЛОШЕННЯ

**ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ  
Української академії аграрних наук  
оголошує прийом до аспірантури на 2010 р. з відривом від виробництва  
зі спеціальності:**

**03.00.07 — мікробіологія (сільськогосподарські науки)**

Вступникам до аспірантури необхідно подати такі документи:

- заяву на ім'я директора інституту (в заяві слід вказати іноземну мову, з якої абітурієнт складатиме вступний іспит);
- автобіографію;
- особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою, завірений за місцем роботи або навчання;
- список опублікованих наукових праць і винаходів. Вступники, які не мають наукових публікацій, подають реферат з обраної наукової спеціальності;
- медичну довідку про стан здоров'я за формою № 286-У;
- копію диплома про закінчення вищого навчального закладу із зазначенням одержаної кваліфікації спеціаліста або магістра та копію залікової відомості, завірених за місцем роботи;
- посвідчення про складання кандидатських іспитів (за наявності складених кандидатських іспитів);
- характеристику-рекомендацію з останнього місця роботи або навчання;
- копії паспорта та ідентифікаційного коду.

Паспорт і диплом про вищу освіту подаються вступником особисто.

Вступні іспити зі спеціальності, філософії, української та іноземної мов будуть проводитись з 20 вересня 2010 р. Термін подання документів до 16 вересня 2010 р.

Адреса інституту:  
**14027, м. Чернівці, вул. Шевченка, 97.**

Довідки за телефоном  
**(04622) 3-17-49.**