УДК 633.11”324”:632.4:631.524.86

ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ ХВОРОБ

Г. М. Ковалишина
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН

На штучних інфекційних фонах збудників хвороб виділені ефективні джерела стійкості як до окремих хвороб, так і до їх групи: Century, ТАМ-200, Tobarzo, Arapahoe, Beres, Roazon, CappelleDespres, Ферругінеум 220/85, Nobeokabozu, Експромт, Колумбія, за участю яких створено нові генотипи з груповою стійкістю проти хвороб. Крім стійкості проти хвороб вони характеризуються стійкістю до вилягання і продуктивністю.

Озима пшениця, донори, хвороби, бура іржа, борошниста роса, септоріоз, фузаріоз, тверда сажка, кореневі гнилі

Виробництво зерна озимої пшениці Україні є одним із стратегічно важливих напрямків зміцнення економіки держави. Але в останні роки воно зазнає відчутних втрат унаслідок ураження посівів фітопатогенами [1].

Зерновікультури в період вегетації можуть бути уражені багатьма видами патогенів, протеіснують такі, з якими доводиться зустрічатися дуже часто [2]. Хвороби озимої пшениці значно знижують урожай та якісні показники зерна. Втрати валового збору щорічно становлять близько 20% [3,4].

У боротьбі із захворюваннями пшениці найбільш ефективним методом є селекція хворобостійких сортів. Аналіз сучасного асортименту районованих сортів свідчить про наявність незначної кількості сортів, які володіють стійкістю проти хвороб. Створення сортів, що поєднують високий потенціал урожайності з генетичним його захистом від хвороб, – одне із центральних питань в селекції, яке є найбільш економічним, екологічним та необхідним методом боротьби з шкідливими організмами [5, 6].

Мета роботи – створити вихідний для селекції озимої пшениці матеріал, стійкий проти основних, найбільш шкодочинних хвороб.

Матеріали та методика досліджень. Матеріалом для дослідів слугували колекційні зразки озимої пшениці і сорти миронівської селекції, на основі яких одержано вихідний селекційний матеріал з груповою стійкістю проти хвороб.

Селекційна робота проводилась в умовах штучної інокуляції збудниками хвороб у польових інфекційних розсадниках. Для створення шту-

© Г. М. Ковалишина, 2011.
ISSN 0582-5075. Селекція і насінництво. 2011. Випуск 100.

чних інфекційних фонів збудників хвороб (бура іржа, борошниста роса, тверда сажка, септоріоз листя, церкоспорельоз, фузаріоз колоса) використовували загальноприйняті методики [7-12].

Досліди з проведення оцінки сортів і номерів пшениці на стійкість проти хвороб, при використанні штучної інокуляції, закладали за схемами, які використовують в системі державного сортовипробування сільськогосподарських культур [13].

Стійкість рослин до збудників хвороб визначали за загальноприйнятими методиками [9-12, 14, 15]. Для створення селекційного матеріалу використовували методи внутрішньовидової і міжвидової гібридизації, яку проводили твел-методом згідно з методикою А.Ф. Мережка [16].

Оцінку стійкості рослин озимої пшениці до збудників хвороб проводили у динаміці, основною вважали оцінку у період максимального розвитку хвороб: для борошнистої роси, септоріозу, фузаріозу – фаза колосіння-цвітіння озимої пшениці, для бурої іржі – фаза молочної стиглості, твердої сажки – молочно-воскової стиглості, церкоспорельозу – фаза воскової стиглості.

Результати досліджень. У п'ятирічний період 2006-2010 рр. за програмою стійкості до основних збудників хвороб проведено 1158 комбінацій схрещувань, де використано 445 донорів. Вивчено 11989 гібридних комбінацій F_1-F_5, серед яких відібрано і проаналізовано 82103 хворобостійкі добори. У селекційних розсадниках вивчено 1848 фенотипово однорідних ліній, з яких 305 кращих за стійкістю і господарськоцінними ознаками передано до відділу селекції озимої пшениці.

До бурої іржі проведено 185 комбінацій схрещувань з використанням таких донорів стійкості: Century (Lr24+Lr42), TAM-200 (Lr24+Lr43), Arthur 71 (Lr9), Flex (Lr19), BlueboyII (Lr10+Lr24), Rendezvous (Lr37), Зерноградська 31, OK 91 P605, Florida 302, VR89 Bo22 (Lr19), HBE 374, Tobarzo, Polka, Beres, Arapahoe, V 1275 (Lr19), Brigant, Abe (Lr9), Transfer (Lr9+Lr25) та ін. За ознакою стійкості до бурої іржі відібрано і проаналізовано 14755 відборів. У селекційному розсаднику на стійкість до бурої іржі вивчали 247 ліній. Характеристику кращих ліній, які передані селекціонерам для подальшої роботи, представленої у таблиці 1.

Для створення вихідного селекційного матеріалу, стійкого до борошнистої роси, проведено 358 комбінацій схрещувань за участю таких донорів стійкості: Norman, Avalon (Pm2, Pm6, Pm?), Pi 170911 (Pm2, Pm6, Pm?), TAM-200 (Pm17), Fakon (Pm4b), Tarzo, Roxana, VR90 B158, Bounty, Rendezvous (Pm2, Pm4b, Pm6), Compal (Pm2, Pm4b) та ін. У гібридних розсадниках вивчали 3819 гібридних популяцій, серед яких відібрано і проаналізовано 28626 відборів. У селекційному розсаднику вивчали 668 константних ліній з груповою стійкістю до хвороб. Імунологічну характеристику кращих ліній представлено у таблиці 2.

Таблиця 1.

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до бурої іржі (МІП, 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураженість хворобами, %			Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	бура іржа	борошниста роса	септоріоз			
2007 рік						
Миронівська 65 стандарт	10	10	10	100	388,9	37,9
Еритроспермум Р.г. 64/07	0	3	5	95	422,2	38,8
Еритроспермум Р.г. 65/07	0	10	5	90	455,6	39,0
Еритроспермум Р.г. 67/07	0	5	5	95	400,0	38,0
2008 рік						
Миронівська 65 стандарт	30	25	15	110	294,4	40,1
Еритроспермум Р.г. 68/08	5	10	15	110	400,0	39,4
Еритроспермум Р.г.69/08	5	15	10	110	388,9	40,0
Еритроспермум Р.г. 71/08	0	10	10	110	322,2	39,5
2009 рік						
Миронівська 65 стандарт	7	15	15	107	447,6	47,1
Еритроспермум Р.г.73/09	0	7	7	100	516,6	46,5
Еритроспермум Р.г. 74/09	0	7	7	100	538,8	48,0
Еритроспермум Р.г. 75/09	0	7	7	100	500,0	41,6
2010 рік						
Миронівська 65 стандарт	30	15	15	95	242,3	43,1
Еритроспермум Р.г. 77/10	5	10	10	90	255,6	46,4
Еритроспермум Р.г. 78/10	0	0	5	95	255,3	42,3
Еритроспермум Р.г. 80/10	0	10	5	90	244,5	42,1

Таблиця 2

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до борошнистої роси (МІП, за період 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураження хворобами, %			Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	борошниста роса	бура іржа	септоріоз			
2006 рік						
Миронівська 65 стандарт	15	15	20	90	500,0	35,5
Еритроспермум E.g. 376/06	2	0	11	85	666,7	47,1
Лютесценс E.g 381/06	0	0	9	100	666,6	44,5
Еритроспермум E.g. 384/06	0	0	15	97	555,5	47,1
2007 рік						
Миронівська 65 стандарт	20	7	8	95	416,7	37,9
Лютесценс E.g. 400/07	3	0	2	98	494,4	37,1
Еритроспермум E.g. 404/07	0	0	2	88	427,8	37,3
Еритроспермум E.g. 409/07	3	0,2	2	97	427,7	39,4
2008 рік						
Миронівська 65 стандарт	25	30	15	125	316,7	41,5
Лютесценс E.g. 412/08	3	5	10	120	394,4	42,3
Еритроспермум E.g. 413/08	1	0	10	120	427,8	41,8
Еритроспермум E.g. 416/08	0	5	10	115	316,8	43,0
2009 рік						
Миронівська 65 стандарт	15	7	15	107	447,6	47,1
Лютесценс E.g. 426/09	1	0	5	95	600,0	51,5
Лютесценс E.g. 427/09	1	0	5	97	572,2	48,5
Еритроспермум E.g. 431/09	0	0	5	95	561,1	55,3
2010 рік						
Миронівська 65 стандарт	25	20	15	95	342,6	41,4
Лютесценс E.g. 436/10	1	10	15	90	338,9	43,1

З метою створення стійкого матеріалу до септоріозу листя проведено 241 комбінацію схрещувань з використанням 80 донорів стійкості, а саме: ТАМ-200, Tarzo, Century, Matyo, Beres, Експромт, Колумбія, Фаворитка, No-24, Nimbus, Tuwell 15, Atlas 66, Carifen 12, Palur та ін. У гібридних розсадниках вивчали 2088 гібридних популяцій, серед яких відібрано і проаналізовано 9132 відбори, які відрізнялися груповою стійкістю до листових хвороб. У селекційному розсаднику вивчено 247 фенотипово однорідних ліній з груповою стійкістю до хвороб. Характеристику кращих ліній представлено у таблиці 3.

Таблиця 3.

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до септоріозу листя (МІП, за період 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураження хворобами, %			Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	септоріоз	борошниста роса	бура іржа			
2006 рік						
Миронівська 65 стандарт	25	20	30	90	500,0	35,5
Еритроспермум S.tr. 113/06	10	2	15	84	522,2	41,5
Еритроспермум S.tr. 109/06	5	5	3	95	666,7	40,5
Еритроспермум S.tr. 112/06	5	5	3	86	533,3	39,0
2007 рік						
Миронівська 65 стандарт	10	8	12	95	455,6	38,0
Лютесценс S.tr. 118/07	5	8	8	95	544,4	42,8
Еритроспермум S.tr. 119/07	3	8	3	90	461,1	37,4
Еритроспермум S.tr. 122/07	5	15	5	90	444,4	39,8
2009 рік						
Миронівська 65 стандарт	15	15	5	107	447,6	47,1
Лютесценс S.tr. 126/09	6	0	0	100	352,4	49,8
Еритроспермум S.tr.129/09	6	0	0	100	385,7	48,8
Лютесценс S.tr. 130/09	8	0	0	87	423,8	46,1
2010 рік						
Миронівська 65 стандарт	30	15	20	95	265,3	40,4
Лютесценс S.tr. 145/10	10	10	5	80	360,5	45,2
Лютесценс S.tr. 146/10	12,5	10	1	84	435,1	41,6
Лютесценс S.tr. 148/10	10	5	5	85	370,4	38,3

По програмі селекції на стійкість до церкоспорельозної кореневої гнилі за період 2006-2010 рр. проведено 130 комбінацій схрещувань з використанням 77 донорів стійкості: R 3.7, Rendezvous, [Bopainx (VPMxMoisson) 105.2], [(R 5.1 xRescler) b221], [(VPMxMoisson) 1,5 x (CampleinxAronde) 68]109, [(US 60 xPricur) 61 xBeaconx (VPMxMoisson) 4.2 CF 409 x Миронівська ювілейна], Миронівська 33, CappelleDespres, VPM-1, Roazon, Cerco 41 та інші. У гібридних розсадниках вивчено 1705 гібридних популяцій, серед яких за ознакою стійкості до хвороби відібрано і проаналізовано 15495 відборів. Шляхом багаторазового добору на штучному інфекційному фоні одержано 343 фенотипово однорідні селекційні лінії, стійкі до кореневої гнилі, які вивчались у селекційному розсаднику. Лінії володіють комплексною стійкістю до 3-4-х хвороб (табл. 4).

Таблиця 4.

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до кореневих гнилей (МІП, за період 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураження хворобами, %				Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	кореневі гнилі	борошниста роса	бура іржа	септоріоз			
2006 рік							
Миронівська 65 стандарт	15	20	30	25	90	500,0	35,5
Еритроспермум С.h. 61/06	5	20	10	20	100	438,9	44,5
Лютесценс С.h. 69/06	5	5	10	10	100	666,7	46,1
Еритроспермум С.h. 74/06	1	20	30	20	100	411,1	43,6
2007 рік							
Миронівська 65 стандарт	10	15	7	10	110	388,9	39,2
Лютесценс С.h. 80/07	0	0	5	5	95	466,7	36,0
Лютесценс С.h. 84/07	0	5	0	5	95	444,4	35,7
Лютесценс С.h. 85/07	0	5	0	5	95	461,1	36,0
2008 рік							
Миронівська 65 стандарт	15	25	30	15	110	294,4	40,1
Лютесценс С.h. 90/08	0,1	20	5	10	110	388,9	39,2
Лютесценс С.h. 97/08	0	10	0	10	105	388,8	40,0
Лютесценс С.h. 106/08	0	10	0	10	100	433,3	40,4
2009 рік							
Миронівська 65 стандарт	15	15	7	15	107	447,6	47,1
Лютесценс С.h. 108/09	0	5	5	5	100	570,5	44,0
Лютесценс С.h. 109/09	5	7	5	7	100	533,3	46,5
Лютесценс С.h. 110/09	5	7	5	7	100	544,4	43,4
2010 рік							
Миронівська 65 стандарт	10	15	20	15	95	222,1	45,0
Еритроспермум С.h. 115/10	0	5	5	10	75	255,3	46,4
Лютесценс С.h. 123/10	0,5	10	5	10	90	388,5	44,0
Лютесценс С.h. 125/10	0	10	5	10	90	344,1	42,0

Для створення вихідного селекційного матеріалу, стійкого до твердої сажки, за період 2006-2010 рр. проведено 135 комбінацій схрещувань з використанням 35 донорів стійкості, а саме: Ферругінеум 220/85, Еритроспермум 5221, Зоря, ВНІС-5, Еритроспермум 24210, Лютесценс 779/83, Пам'яті Федіна, Turkey (CI 1558-13), Sel. 3432, RIO (CI 10064), Рі 178210, Лютесценс 6028 та інші. У гібридних розсадниках вивчили 1087 гібридних популяцій за ознакою стійкості до твердої сажки, з них відібрано і проаналізовано 7388 відборів. У селекційному розсаднику вивчали 168 константних ліній, які проявили високу стійкість щодо твердої сажки, борошнистої роси і бурої іржі (табл. 5).

Таблиця 5.

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до твердої сажки (МІП, за період 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураження хворобами, %				Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	тверда сажка	борошниста роса	бура іржа	септоріоз			
2006 рік							
Миронівська 65 стандарт	42	20	25	25	100	277,8	36,5
Еритроспермум Т.с.103/06	0	0	5	30	110	488,9	47,5
Еритроспермум Т.с.110/06	0	3	5	20	100	344,4	47,5
Еритроспермум Т.с.113/06	0	0	5	20	105	450,0	43,5
2007 рік							
Миронівська 65 стандарт	25	5	7	5	105	288,9	36,9
Еритроспермум Т.с.117/07	0	0	0	3	90	366,7	43,0
Еритроспермум Т.с.118/07	0	0	1	10	90	350,0	41,0
Еритроспермум Т.с.119/07	0	0	1	5	90	422,2	41,5
2009 рік							
Миронівська 65 стандарт	80	15	5	15	107	247,6	37,2
Еритроспермум Т.с. 123/09	0	2	0	3	90	514,2	49,5
Еритроспермум Т.с. 126/09	0	5	0	10	80	485,7	49,0
Еритроспермум Т.с. 127/09	0	4	0	3	70	485,7	49,1
2010 рік							
Миронівська 65 стандарт	60	15	20	15	85	271,6	40,4
Еритроспермум Т.с. 128/10	0	7,5	5	7,5	80	358,9	43,1
Еритроспермум Т.с. 129/10	0	10	3	10	90	276,9	46,9
Еритроспермум Т.с. 130/10	0	10	3	10	80	307,6	42,9

За період 2006-2010 рр. було проведено 109 комбінацій схрещувань з використанням 26 донорів стійкості до фузаріозу колосу, серед яких особливої уваги заслуговують: Compal, Appolo, Rendezvous, Daxa, MV-10-88, Nobeokabozu, UH 818, TAW 139482, Еритроспермум 53286, Еритроспермум 30165, Ласка, Антоновка, Лютесценс 53245 та інші. У гібридних розсадниках на стійкість до фузаріозу колоса вивчено 1160 гібридних популяцій, серед яких відібрано і проаналізовано 6707 відборів зі стійкістю до даного захворювання. У селекційному розсаднику за даний період вивчено 175 фенотипово однорідних ліній, Імунологічну характеристику кращих ліній представлено в таблиці 6.

Таблиця 6.

Імунологічна характеристика ліній озимої пшениці, створених за програмою стійкості до фузаріозу колоса (МІП, 2006-2010 рр.)

Назва лінії	Ураження хворобами, %				Висота рослин, см	Урожай зерна з 1м^2, г	Маса 1000 зерен, г
	фузаріоз колосу	борошниста роса	бура іржа	септоріоз			
2006 рік							
Миронівська 65 стандарт	10	15	25	25	100	333,3	40,5
Лютесценс F.g. 44/06	1	10	20	20	95	383,3	40,0
Лютесценс F.g.50/06	5	1	20	20	115	394,4	43,0
Лютесценс F.g.52/06	1	10	10	20	115	416,7	41,0
2007 рік							
Миронівська 65 стандарт	8	5	8	5	105	416,7	36,9
Еритроспермум F.g. 58/07	1	10	1	8	80	377,8	42,5
Лютесценс F.g. 63/07	1,5	5	1	10	110	388,9	44,0
Лютесценс F.g. 64/07	3	1	1	10	95	338,9	41,5
2009 рік							
Миронівська 65 стандарт	10	15	3	15	107	437,6	43,1
Еритроспермум F.g.65/09	3	1	0	2	85	457,1	46,5
Лютесценс F.g.67/09	3	4	0	10	95	466,6	47,3
Лютесценс F.g.68/09	1	3	0	5	95	476,1	48,8
2010 рік							
Миронівська 65 стандарт	30	15	20	15	85	271,6	40,4
Лютесценс F.g. 73/10	2	3	5	10	95	287,1	38,8
Лютесценс F.g. 74/10	3	10	5	10	90	333,3	46,9
Лютесценс F.g. 76/10	2,5	10	5	10	80	317,9	39,7

Висновки. За п’ятирічний період 2006-2010 рр. проведено 1158 комбінацій схрещувань, де використано 445 донорів стійкості проти хвороб.

У гібридних розсадниках вивчено 11989 гібридних популяцій, серед яких відібрано і проаналізовано 82103 відбори.

У селекційних розсадниках вивчали 1848 фенотипово однорідні сім'ї, з них 305 передано селекціонерам для подальшої роботи.

Список використаних джерел

1. *Федоренко В.П.* Чотири основоположних принципи / В.П. Федоренко, С.В. Ретьман // Захист і карантин рослин. – 2004. – №1. – С.3–5.
2. *Зозуля О.* Комплексу хвороб – комплексні фунгіциди/ О. Зозуля, О. Омеляненко // Агробізнес сьогодні. – 2010. – №6. – С.16–17.
3. Генетична стійкість озимої та ярої пшениці до листових хвороб / В.П. Петренкова, С.В. Рабінович, І.М. Черняєва [та ін.] // Селекція і насінництво. – Х., 2004. – Вип. 88. – С.116–124.
4. *Ретьман С.В.* Озима пшениця: Захист посівів від хвороб / С.В. Ретьман, С.В. Михайленко, О.В. Шевчук // Карантин і захист рослин. – 2008. – №11. – С.1-4.
5. *Біляєва І.М.* Динаміка ураження сортів озимої м'якої пшениці бурою іржею і втрати урожайності від патогена за різної вологозабезпеченості рослин / І.М. Біляєва // Зрошуване землеробство : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2009. – Вип. 51. – С.111–115.
6. *Лісовий М.П.* Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні / М.П. Лісовий // Вісник аграрної науки. – 2000. – №12. – С.70-72.
7. *Гешеле Э.Э.* Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур / Э.Э.Гешеле / ВСГИ. – Одесса, 1971. – 180 с.
8. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе : метод указ. / В.И. Кривченко, Э.Х. Суханбердина, В.А. Вершинина, Т.В. Лебедева. – Л., 1980. – 79 с.
9. *Григорьев М.Ф.* Методические указания по изучению устойчивости зерновых культур к корневым гнилям : метод указ. / М.Ф. Григорьев. – Л., 1976. – 59 с.
10. Методы оценки устойчивости селекционного материала и сортов пшеницы к септориозу : метод рек. / Г.В. Пыжикова, Л.А. Санина, Д.М. Супрун [и др.]. – М., 1989. – 39 с.
11. *Кривченко В.И.* Изучение головневоустойчивости зерновых колосовых культур : метод. указ. / В.И. Кривченко, Д.В. Мягкова. – Л., 1987. – 110 с.
12. *Методы* селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ / Л.Т. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Вехтер [и др.]. – Прага, 1988. – 321 с.
13. *Методика* державного сортовипробування сільськогосподарських культур / В.В. Волкодав, А.В. Андрущенко, А.В. Пількевич. – К., 2000. – 100 с.

14. *Кривченко В.И.* Изучение устойчивости зерновых культур и расового состава головневых болезней : метод. указ.– Л., 1978. – 107 с.
15. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С.О. Трибель, М.В.Гетьман, О.О.Стригун [та ін.] ; за ред. С.О.Трибеля. – К.: Колобіг, 2010. – 392 с.
16. *Мережко А.Ф.* Эффективный метод опыления зерновых культур / А.Ф. Мережко, А.И. Ерохин : метод указ. – Л., 1973. – 11 с.

На искусственных инфекционных фонах возбудителей болезней выделены эффективные источники устойчивости как к отдельным болезням, так и к их группе: Century,TAM-200,Tobarzo, Arapahoe,Beres, Roazon,CappelleDespres, Ферругинеум 220/85, Nobeokabozu, Экспромт, Колумбия, с участием которых созданы новые генотипы с групповой устойчивостью к ним. Кроме устойчивости к болезням, они характеризуются устойчивостью к полеганию и продуктивностью.

Efficient sources of resistance against both individual and group of diseases: Century, TAM-200, Tobarzo, Arapahoe,Beres, Roazon,Cappelle Despres,Ferrugineum 220/85, Nobeoka bozu, Expromt, Columbia have been identified on artificial infectious backgrounds. They have been involved in developing new genotypes being resistant against these diseases. Besides of disease resistance they are characterized with lodging resistance and productivity.