

НОВИ ЛИНИИ ЗИМНА ОБИКНОВЕННА ПШЕНИЦА, СЪЧЕТАВАЩИ ВИСОКА ПРОДУКТИВНОСТ С УСТОЙЧИВОСТ КЪМ БРАШНЕСТА МАНА И СТЬБЛЕНА РЪЖДА

Илия Илиев, Костадин Костов
Добруджански земеделски институт, Генерал Тошево

Резюме

Илиев И., К. Костов, 2006. Нови линии зимна обикновена пшеница, съчетаващи висока продуктивност с устойчивост към брашнестата мана и стъблена ръжда.

Установена е устойчивостта на новоселекционирани линии зимна обикновена пшеница към причинителя на брашнестата мана (*Blumeria graminis tritici*) и стъблена ръжда (*Puccinia graminis tritici*) като изследването е проведено на изкуствен инфекциозен участък в Добруджански земеделски институт, край Генерал Тошево, през периода 2004 – 2005 г. Успоредно с това, за установяване на продуктивните възможности и стопанските им качества, линиите са изпитани в две последователни години в конкурсни сортови опити.

От проучените 59 линии са формирани четири групи по устойчивост към изследваните патогени. Висока устойчивост към брашнестата мана и стъблената ръжда притежават линиите: 2405-3, 1004-3, 2526-3, 2548-1 и 436/91-1-1. Те представляват 8,5 % от анализираните линии. С висока устойчивост към брашнестата мана са линиите 1953-1 и 10/97-8 или 3,4 % от изпитаните линии. С висока устойчивост към стъблената ръжда са 22 линии или 37,2 % от изпитаните линии. Някои от тези линии 284/91-3в, 8634-1-4, 2406-6 и 1430-1в, притежават сравнително висока устойчивост и към брашнестата мана.

Резултатите от изпитването на стопанските качества показват, че линиите зимна обикновена пшеница 436/91-1-1, 284/91-1б, 9840-2, 38/91-1а, 540/92-7 и 8634-1-4 освен устойчивост към брашнестата мана и стъблена ръжда, притежават и значително по-висока продуктивност от използваните стандарти. Тези линии превишават по абсолютен добив средния стандарт (Садово 1 и Пряспа) с 44 до 75 kg/dка, което по относителен добив е от 6.3% до 10.4% превишение над средния стандарт.

Ключови думи: брашнеста мана, *Blumeria graminis*; стъблена ръжда, *Puccinia graminis*, продуктивност

Abstract

Iliev, I., K.Kostov, 2006. New common wheat lines combining high production potential with resistance to powdery mildew and stem rusts.

This study established the resistance of new common winter wheat lines to the cause agents of powdery mildew (*Blumera graminis tritici*) and stem rust (*Puccinia graminis tritici*). The investigation was carried out in an artificial infection field at Dobroudja Agricultural Institute near General Toshevo, during 2004-2005. The lines were simultaneously tested

for two successive years in competition variety trials to determine their production potential.

The investigated 59 lines were divided into four groups according to their resistance to the studied pathogens. The following lines showed high resistance to powdery mildew and stem rust: 2405-3, 1004-3, 2526-3, 2548-1 and 436/91-1-1. They constituted 8.5 % of the investigated lines. High resistance to powdery mildew was demonstrated by lines 1953-1 and 10/97-8, i.e. 3.4 % of the tested lines. Twenty-two (37.2 %) of the lines were highly resistant to stem rust. Some of these lines (284/91-3b, 8634-1-4, 2406-6 and 1430-1b) possessed comparatively high resistance to powdery mildew, as well.

The results from the testing on the economic properties showed that common winter wheat lines 436/91-1-1, 284/91-1b, 9840-2, 38/91-1a, 540/92-7 and 8634-1-4 possess significantly higher production potential than the standards used, besides being resistant to powdery and stem rust. These lines exceeded the mean standard (varieties Sadovo 1 and Pryaspa) by absolute yield with 44 to 75 kg/da; this was a relative yield from 6.3 % to 10.4 % above the mean standard.

Key words: Powdery mildew - *Blumeria graminis* - Stem rust - *Puccinia graminis* - Production potential.

УВОД

В България ежегодно срещано заболяване по пшеничните посеви е брашнестата мана (*Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. tritici (*Erysiphe graminis* f. sp. tritici). Големите поражения нанася и стъблената ръжда (*Puccinia graminis* Pers. f. sp. tritici), през години с епифитотично развитие на патогена. Селекцията на устойчивост към посочените болести се явява единственият способ с екологично значение при опазването на растенията. Основна цел на всеки селекционер е успешното съчетаване на показателя устойчивост към тези патогени и стопански ценните признаци. Получените досега резултати в това направление са коментирани в поредица публикации: Илиев, (1982, 2004); Илиев и др., (1984); Михова и др., (1990); Iliev (1995, 1996, 2000); Iliev & Malinski, (1997).

През последните години в Добруджанския земеделски институт са селектирани нови линии зимна обикновена пшеница, които показват много добри стопански качества. Освен високата продуктивност те са носители и на значително по-висока устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда.

В настоящата статия са представени резултатите от изпитване устойчивостта на новоселектирани линии зимна обикновена пшеница към причинителите на брашнестата мана и стъблената ръжда, както и техните стопански признаци.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2004-2005 г. са изследвани 98 новоселектирани линии зимна обикновена пшеница. От тях са отбрани 59 линии показали различна степен на устойчивост към брашнеста мана *Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. tritici (*Erysiphe graminis* f. sp. tritici) и стъблена ръжда *Puccinia graminis* Pers. f. sp. tritici. Проучването е извършено на изкуствен инфекциозен участък. Създаването на изкуствена инфекция от изследваните патогени и отчитането е осъществена по методики, описани подробно в други публикации Илиев (1989, 1992). За стандарти по чувствителност при сравняване на получените резултати са използвани следните сортове: Садовска ранозрейка-4 за чувствителност към причинителя на брашнеста мана и Барби за чувствителност към причинителя на стъблена ръжда.

За съпоставяне на получените данни е изчислена коригираната относителна степен на нападение (P) на всяка линия по формулата на Zadoks (1972). На основата

на резултатите са формирани четири групи линии по показателя устойчивост към проучените патогени.

В първа група са линии зимна пшеница показали висока устойчивост към брашнеста мана и стъблената ръжда със стойности на $R = 0-4,9$.

Във втора група са включени линии, устойчиви към брашнеста мана или към стъблена ръжда. В тази група варирането на „ R ” е в границите 5-14,9 за брашнестата мана и от 5 до 10,9 за стъблената ръжда.

В трета група попадат селекционни материали със средна устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда. Нападението от брашнеста мана при тези линии показва стойности в границите на $R = 15-24,9$, а за стъблената ръжда от 11 до 20,9.

Четвърта група включва линии пшеница с различна степен на чувствителност към брашнестата мана и стъблената ръжда. При брашнестата мана коригираната относителна степен на нападение „ R ” е по-висока от 25, а при стъблената ръжда „ R ” над 21.

Успоредно с изследването на устойчивост към двата патогена линиите зимна обикновена пшеница са заложени в конкурсни сортови опити за установяване на техните стопански качества. Опитите са изведени по метода на латински правоъгълник, в шест повторения с отчетна площ на парцелите 15 m², след предшественик грах за зърно и торене N – 5 и P₂O₅ – 5 kg/dka а.в.-во. За сравнение на резултатите е използван среден стандарт, получен от сортове Садово 1 и Пряспа. Данните за добива са обработени по метода на дескриптивната статистика.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от проведеното изследване са отразени в Таблица 1. Линиите зимна обикновена пшеница от първа група включват материали с висока устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда, обобщени в подгрупа „А”. Линиите 2405-3, 1004-3, 2526-3, 2548-1 и 436/91-1-1 притежават висока устойчивост към причинителя на брашнеста мана *Blumeria graminis* (DC) *Speer f. sp. tritici* (*Erysiphe graminis f. sp. tritici*). Тези резултати са еднопосочни и през двете години на изследването, което е показател за сигурността на устойчивостта им към патогена. Същите линии показват пълна устойчивост и към стъблена ръжда, Таблица 1. Независимо, че устойчивостта на линиите към стъблена ръжда е пълна и през двете години, не може да се твърди, че резултатите са достоверни, тъй като намножаването на патогена през изследвания период е частично ограничено от настъпилите резки повишавания на температурите. Възможно е при по-благоприятни условия за патогена при някои от линиите да се появи развитие и намножаване на патогена.

Линиите зимна обикновена пшеница 2548-1, 2526-3 и 436/91-1-1 освен високата си устойчивост към двата патогена показват и много добри продуктивни възможности. При тези линии, средно за две години е получен добив зърно от 671.2 до 745 kg/dka, което се равнява на 108.9 %, 109.3% и 121.1 % превишение спрямо средния стандарт. С изключение на линия 2405-3 всички останали от първа група, подгрупа „А”, достоверно дават по-високи добиви от стандарта и през двете години на изследването (таблица 2). Най-добро съчетание на проучваните показатели е постигнато при линия 436/91-1-1. Тази линия по отношение на редица стопански признаци се изравнява със стандарта сорт Пряспа. По продуктивност обаче, е на много по-високо ниво 745.8 kg/dka или 121.1%. Линиите показали висока устойчивост към изследваните патогени в съчетание с много добрите стопански показатели с успех могат да се използват както за пряко регистриране като сортове, или компоненти за хибридизация. Високата устойчивост на тези линии дава възможност да се елиминират химични средства за защита от заболяванията, което води до получаване на евтина и екологично чиста растителна продукция.

**Нови линии зимна обикновена пшеница,
съчетаващи висока продуктивност с устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда**

Линиите от подгрупа "Б" 1953-1 и 10/97-8 притежават висока устойчивост към брашнестата мана, но са по-чувствителни към стъблената ръжда. Линия 10/97-8 има средна чувствителност към ръждата. По продуктивност линия 10/97-8 се характеризира с продуктивност под средния стандарт. И двете линии могат да се използват в бъдеще като компоненти за хибридизация.

Таблица 1. Линии зимна обикновена пшеница с различна устойчивост към брашнеста мана и стъблената ръжда.

Table 1. Common winter wheat lines with different powdery mildew and stem rust resistance.

Селекционен № Breeding №	2004		2005	
	Брашнеста мана Powdery mildew	Стъблена ръжда Stem rust	Брашнеста мана Powdery mildew	Стъблена ръжда Stem rust
I група. Линии с висока устойчивост (P= 0-4,9) Group I. Lines with high resistance				
"А" Линии с висока устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда "A" Lines with high resistance to powdery mildew and stem rust.				
2405-3	0,6	0	4,6	0
1004-3	0,6	0	4,6	0
2526-3	0,6	0	4,6	0
2548-1	0,6	0	4,6	0
436/91-1-1	0,6	0	4,6	0
"Б" Линии с висока устойчивост към брашнестата мана "B" Lines with high resistance to powdery mildew				
1953-1	0,6	23,1	4,6	0
10/97-8	0,6	0	0,6	40,0
"В" Линии с висока устойчивост към стъблена ръжда "C" Lines with high resistance to stem rust				
1430-1в	15,0	0	4,6	0
2406-6	15,0	0	0,6	0
284/91-16	15,0	0	9,2	0
8634-1-4	7,5	0	18,5	0
9840-2	20,0	0	4,6	0
38/91-1а	20,0	0	4,6	0
1646-1	20,0	0	4,6	0
1016-5б	20,0	0	4,6	0
1940-2	20,0	0	9,2	0
1016-10	20,0	0	12,3	0
77/91-3в	20,0	0	12,3	0
540/92-7	0	0	24,6	0
2548-2	0	0	24,6	0
2050-2	7,5	0	24,6	0
2526-1	7,5	0	24,6	0
436/91-4	0	0	49,2	0
9868-1	20,0	0	49,2	0
368/91-1-2	20,0	0	73,8	0
2247-3к	7,5	0	92,3	0
284/91-1б	20,0	0	92,3	0
2445-1	0,6	0	100,0	0
2445-6	0,6	0	100,0	0

Таблица 1. Продължение...

Селекционен № Breeding №	2004		2005	
	Брашнеста мана Powdery mildew	Стъблена ръжда Stem rust	Брашнеста мана Powdery mildew	Стъблена ръжда Stem rust
II група. Устойчиви линии Group II. Resistance lines "A" устойчиви към брашнестата мана (P =5-14,9) "A" Lines resistance to powdery mildew				
540/92-1a	7,5	9,2	9,2	0
2317-3	7,5	23,1	4,6	25,0
189/91-3-2a-1	0,6	36,9	12,3	25,0
2433-3	0,6	36,9	12,3	65,0
2192-2	7,5	60,0	4,6	65,0
1503-3	7,5	60,0	4,6	0
2282-15	7,5	60,0	4,6	65,0
2192-1a	7,5	60,0	4,6	10,0
90/97-2	0	60,0	9,2	65,0
"Б" Линии устойчиви към стъблена ръжда (P=5-10,9) "B" Lines resistance to stem rust				
540/92-6	7,5	0	12,3	5,3
III група. Линии със средна устойчивост Group III. Lines with medium resistance. "A" към брашнеста мана (P=15-24,9) "A" Lines resistance to powdery mildew				
2306-2	20,0	23,1	4,6	0
2317-2	0	23,1	24,6	0
347/91-2	0	60,0	24,6	90,0
IV група. С различна чувствителност към брашнеста мана (P>25) и стъблена ръжда(P>21) Group IV. Lines with different susceptibility to powdery mildew (P>25) and stem rust (P>21)				
2073-2	0	0	73,8	90,0
2076-1	20,0	0	92,3	90,0
2249-4	7,5	60,0	100,0	90,0
2282-1	0	0	73,8	40,0
2282-3	7,5	36,9	98,5	65,0
2286-1	0	23,1	100,0	40,0
2271-5	0	9,2	49,2	25,0
2118-3	20,0	0	49,2	65,0
1017-15a	20,0	0	49,2	90,0
737/92-1в	0,6	0	73,8	40,0
2413-1	7,5	0	36,9	25,0
2453-5	0,6	73,8	49,2	90,0
2526-2	7,5	0	73,8	65,0
2414-1	0,6	60,0	100,0	65,0
2439-5	0,6	60,0	92,3	65,0
2547-1	7,5	0	49,2	65,0
1600-1-2	7,5	36,9	73,8	25,0
Садово 1 Sadovo 1	25	73,8	36,9	49,2
Пряспа Pryaspa	0	49,2	15,4	24,6

**Нови линии зимна обикновена пшеница,
съчетаващи висока продуктивност с устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда**

Таблица 2. Стопанска характеристика на линии зимна обикновена пшеница, изпитани в конкурсни сортови опити за периода 2004 – 2005 г.
Table 2. Economic characteristics of common winter wheat lines tested in variety trials during 2004-2005.

Селекционен №	Изкласява, в дни от 01.05. Days of heading from 1 st May		Височина, cm Height		Добив, 2004 Yield		Добив, 2005 Yield		Средно за 2 год. спрямо ср. Стандарт Averaged for 2 years from two checks		
	Breeding №	2004	2005	2004	2005	kg/da	%, St	kg/da	%, St	kg/da	%, St
I група. Линии с висока устойчивост (P= 0-4,9) Group I. Lines with high resistance											
"А" Линии с висока устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда "A" Lines with high resistance to powdery mildew and stem rust.											
2405-3	21	19	112	104	692	103,7	513,4	90,9	602,7	97,8 ⁰	
1004-3	23	20	109	97	687,3	103,0	591,8	104,8	639,5	103,8*	
2526-3	19	17	104	96	701,5	105,1	645,1	114,2	673,3	109,3*	
2548-1	22	18	116	109	705	105,6	637,4	112,9	671,2	108,9*	
436/91-1-1	24	20	115	109	785,4	117,7	706,3	125,1	745,8	121,1*	
"Б" Линии с висока устойчивост към брашнестата мана "B" Lines with high resistance to powdery mildew											
1953-1	20	16	121	110	711,3	106,6	682,5	120,9	696,9	113,2*	
10/97-8	19	17	102	89	541,7	81,2	401,5	71,1	471,6	76,6	
"В" Линии с висока устойчивост към стъблена ръжда "C" Lines with high resistance to stem rust											
1430-1в	23	18	104	95	578,1	86,6	489,2	86,6	533,6	86,6	
2406-6	20	16	115	104	684,6	102,6	512,9	90,8	598,7	97,2 ⁰	
284/91-1б	21	17	116	102	689,9	103,4	601,8	106,6	645,8	104,8*	
8634-1-4	19	15	110	101	587,9	88,1	489,9	86,7	538,9	87,4	
9840-2	21	19	116	111	624,9	93,6	582,7	103,2	603,8	98,0 ⁰	
38/91-1а	24	20	109	96	709,4	106,3	627,6	111,1	668,5	108,5*	
1646-1	21	17	110	96	548,2	82,1	500,9	88,7	524,5	85,1	
1016-5б	25	21	111	93	689,7	103,3	523,9	92,8	606,8	98,5 ⁰	
1940-2	20	16	119	106	507	76,0	422,1	74,7	464,5	75,4	
1016-10	24	20	116	107	687,2	103,0	487,6	86,3	587,4	95,3	
77/91-3в	21	17	112	101	489,6	73,3	402,9	71,3	689,9	112,0*	
540/92-7	22	19	111	96	729,7	109,3	650,2	115,1	689,9	112,0*	
2548-2	23	17	112	102	542,1	81,2	426,7	75,5	484,4	78,6	
2050-2	23	18	119	108	589,4	88,3	405,8	71,8	497,6	80,9	
2526-1	22	17	123	114	487,2	73,0	400,2	70,8	443,7	72,0	
436/91-4	24	20	112	101	768,7	115,2	697,5	123,5	733,1	119,0*	
9868-1	20	16	118	109	428,9	64,2	389,7	69,0	409,3	66,4	
368/91-1-2	22	16	114	96	549,8	82,4	482,5	85,4	516,2	83,8	
2247-3к	25	17	117	98	458,8	68,7	422,1	74,7	440,4	71,5	
284/91-1б	21	16	120	106	569,1	85,3	488,2	86,4	528,6	85,8	
2445-1	20	15	117	106	699,1	104,7	604,2	107,0	651,6	105,8*	
2445-6	21	17	110	100	587,2	88,0	489,5	86,7	538,3	87,4	
II група. Устойчиви линии Group II. Resistance lines											
"А" Линии устойчиви към брашнеста мана (P =5-14,9), "A" Lines resistance to powdery mildew											
2317-3	20	15	112	101	548,9	82,2	478,5	84,7	513,7	83,4	
2192-2	22	16	131	124	588,8	88,2	452,5	80,1	520,6	84,5	
1503-3	21	17	121	115	458,2	68,6	359,8	63,7	409	66,4	
2282-15	23	20	116	103	587,8	88,1	450,3	79,7	519,1	84,2	
2192-1а	19	16	136	128	621,7	93,1	542,6	96,1	582,1	94,5	
540/92-1а	23	17	112	102	685,8	102,8	642,3	113,7	664,1	107,8*	

Таблица 2. Продължение...

Селекционен №	Изкласява, в дни от 01.05. Days of heading from 1 st May		Височина, cm Height		Добив, 2004 Yield		Добив, 2005 Yield		Средно за 2 год. спрямо ср. Стандарт Averaged for 2 years from two checks		
	Breeding №	2004	2005	2004	2005	kg/da	%, St	kg/da	%, St	kg/da	%, St
90/97-2	20	15	124	115	425,8	63,8	358,7	63,5	392,2	63,6	
189/91-3-2a-1	23	17	119	112	540,7	81,0	472	83,6	506,3	82,2	
2433-3	19	15	120	107	458,6	68,7	402,8	71,3	430,7	69,9	
"Б" Линии устойчиви към стъблена ръжда (P=5-10,9) "B" Lines resistance to stem rust											
540/92-6	22	18	115	106	680,4	101,9	621,7	110,1	651,1	105,7 *	
III група. Линии със средна устойчивост Group III. Lines with medium resistance. "А" към брашнеста мана (P=15-24,9) "A" Lines resistance to powdery mildew											
2306-2	19	15	110	101	540,2	80,9	419,2	74,2	479,7	80,8	
2317-2	23	17	106	98	452,7	67,8	396,4	70,2	424,5	68,9	
347/91-2	22	18	100	86	652,1	97,8	587,6	104,9	619,8	100,6 ⁰	
IV група. С различна чувствителност към брашнеста мана (P>25) и стъблена ръжда (P >21) Group IV. Lines with different susceptibility to powdery mildew (P>25) and stem rust (P>21)											
2073-2	20	19	109	97	568,1	85,1	468,1	82,9	518,1	84,1	
2076-1	22	18	111	104	550,7	82,5	478,2	84,7	514,4	83,5	
2249-4	21	19	121	110	630,2	94,4	587,4	104,0	608,8	98,8	
2282-1	22	17	114	103	587,9	88,1	467,2	82,7	527,5	85,6	
2282-3	22	18	118	98	645	96,6	540,8	95,8	592,9	86,0	
2286-1	23	19	120	110	520,3	77,9	469,1	83,1	694,7	112,8 *	
2271-5	21	17	118	109	457,9	68,6	401,7	71,1	429,8	69,7	
2118-3	20	16	105	97	620,1	92,9	478,5	84,7	549,3	89,2	
1017-15a	23	19	110	101	502,7	75,3	487,4	86,3	495,1	80,3	
737/92-1в	24	20	121	110	654,2	98,0	528,7	93,6	591,4	96,0	
2413-1	21	17	117	109	508,7	76,2	427,8	75,7	468,2	76,0	
2453-5	22	19	121	110	560,8	84,0	502,1	88,9	531,4	86,2	
2526-2	20	17	109	98	600,8	90,0	521,7	92,4	561,2	91,1	
2414-1	21	16	119	104	438,4	65,7	378,8	67,1	408,6	66,3	
2547-1	24	19	115	102	422,1	63,2	369,7	65,4	395,9	64,2	
1600-1-2	23	17	117	107	488,3	73,1	401,2	71,0	444,7	72,2	
Садово 1 Sadovo 1	23	19	120	114	613	91,8	514	91,0	563,5	91,5	
Пряспа Pryaspa	24	20	117	110	721,2	108,1	615	108,9	668,1	108,5 *	
Среден стандарт Average check					667,1	100,0	564,5	100,0	615,8	100,0	

* - Значимост на разликите спрямо среден стандарт (Садово 1 и Пряспа), при LSD=0,05, съответно ⁺ над стандарта; ⁰ на нивото на стандарта.

* Significance of differences according to mean check (Sadovo 1 and Pryaspa) at LDS = 0.005, respectively above the average check; ⁰ at the level of average check.

С висока устойчивост към причинителя на стъблената ръжда са 22 линии попадащи в подгрупа "В", (Таблица 1).

Устойчивостта им се проявява и през двете години на изследване. Предполагаме, че една по-голяма част от линиите ще потвърдят тази си реакция и през следващите години на изпитване, което ще даде възможност с по-голяма сигурност да се приеме,

че линиите притежават трайна устойчивост към патогена. По отношение на причинителя на брашнеста мана тази група линии показва различна чувствителност към патогена в границите от висока устойчивост при "P" от 4,6 до висока чувствителност P=100. В групата по-добра комплексна устойчивост към двата патогена показват линиите: 1430-1в, 2406-6284/91-16, 8634-14, 9840-2, 38/91-1а, 1646-1 и 1016-5б. Устойчивостта на линиите дава възможност с успех да се отглеждат при производствени условия, при това без да се налага ежегодно използване на химични средства, в зависимост от прилаганата агротехника и климатичните условия.

Линиите от втората група се характеризират с устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда. В подгрупа "А" се намират линиите, които са устойчиви към брашнеста мана, но са с различна степен на чувствителност към стъблена ръжда. В подгрупа "Б" е включена една линия, 540/92-6, устойчива към стъблена ръжда с P= 0-5,3 и брашнеста мана с P = 7,5 – 12,3. Линия 540/92-1а от подгрупа „А" притежава устойчивост и към стъблена ръжда. Останалите линии от групата са с различна чувствителност към патогена от "P" 23,1 до 60,0, (Таблица 1).

Линиите от тези подгрупи, средно за проучвания период показват добиви от 440.4 до 733.1 kg/dka, спрямо използвания стандарт което в относителен добив е от 71.5 до 119.0 % (Таблица 2). Като недостатък при някои от линиите (2050-2, 2526-1 и 284/91-1b) може да се посочи по-голямата височина на растенията, което води до полягане и оттам редуциране на продуктивните възможности.

Сортовете от втора група могат да бъдат отглеждани както и селекционните материали от първа група без при това да се прилагат химични средства за опазване от нападение на брашнеста мана. По отношение към стъблената ръжда обаче е необходимо да се използват химични средства за защита при поява на нападение от патогена.

Линиите от трета група притежават средна устойчивост към причинителя на брашнестата мана, но са с различна чувствителност към стъблената ръжда. Чувствителността на тези линии е от "P" 23,1 до 90,0 коригирана относителна степен на нападение. Изпитваните сортове в трета група не представляват селекционен интерес по отношение на показателя устойчивост към стъблената ръжда. Линиите 2306-2, 2317-2 и 347/91-2 не показват достоверно по-висока продуктивност спрямо стандарта и средно за две години реализират добиви от 424.5 kg/dka до 619.8 kg/dka. По комплекс от проучваните показатели, линия 347/91-2 се явява като по-добра в селекционно и стопанско отношение (Таблица 2).

В четвърта група са линии зимна обикновена пшеница с различна степен на чувствителност към брашнеста мана и стъблена ръжда с коригирана относителна степен на нападение от брашнеста мана "P" над 25 и стъблена ръжда "P" над 21. Тези линии също така притежават много добри продуктивни възможности, които средно за проучвания период са в границите от 395.9 до 694.7 kg/dka, което съответно е от 64.2% до 112.8% . Недостатъци на някои линии като 2249-4, 737/92-1в и 2453-5 са по-голямата височина на растенията. Сравнително високата чувствителност на линиите към стъблената ръжда може да доведе до епифитотично намножаване на патогена, което има за резултат значително намаление на добива и влошаване качеството на получената продукция. Чувствителността на тези материали към стъблена ръжда ограничава масовото им отглеждане и по-широкото им използване като компоненти в комбинативната селекция.

Проведеното изследване позволява да се направят следните изводи:

Най-голям селекционен интерес представляват линиите 436/91-1-1, 2526-2 и 2548-1 от първа група, които успешно съчетават висока продуктивност с висока устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда.

Линиите 540/92-1а и 540/92-6 от втора група също така са перспективни, тъй като комбинират висока продуктивност с устойчивост към двата патогена.

ЛИТЕРАТУРА

- Илиев, И., 1982.** Физиологични раси на брашнестата мана по пшеницата (*Erysiphe graminis tritici*) установени през 1978 - 1980 г. в България. Доклад на Вторият национален симпозиум по имунитет на растенията, Пловдив, Том I, 121-129.
- Илиев, Ил., Ив. Стоянов, 1984.** Нови селектирани линии мека пшеница, устойчиви на кафява и черна ръжда и на брашнеста мана. Доклад на XII Републикански симпозиум на младите научни работници и специалисти от селското стопанство и хранителната промишленост, 10-12 V 1983 г., НАПС, СА, ЦК на ДКМС, София, 141-153.
- Илиев И., 1989.** Расово разнообразие в популациите на *Blumeria graminis tritici* в България за периода 1981 –1983 г. Растениевъдни науки, XXVI, № 9, 85-91.
- Илиев И., 1992.** Ново обозначаване на установените у нас раси на *Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. tritici / *Erysiphe graminis* f. sp. tritici Marchal/. Растениевъдни науки, г. XXIX, 1-2, 99-105.
- Илиев, Ил., 2004.** Устойчивост на линии зимна мека пшеница към причинителя на брашнестата мана (*Blumeria graminis tritici*) Field Crops Studies, Vol. I, 1, 146-153.
- Михова, Ст., Ив. Стоянов, Ил. Илиев, 1990.** Нови линии земна мека пшеница с комплексна устойчивост към болести. Растениевъдни науки, год. XXVII, 3, 39-45.
- Iliev, I., 1995.** Evaluation of the resistance of common winter wheat varieties to powdery mildew (IWWPMN). The first Balkan Symposium on Breeding and Cultivation of Wheat, Sunflower and Legume crops, Albena, 189-194.
- Iliev, I., 1996.** Specificity in the manifestation of adult plant resistance of common winter wheat varieties to Powdery mildew. 5th International Wheat Conference, Ankara, 130-131.
- Iliev I. & K. Malinski, 1997.** Resistance of Newly Bread Winter Wheat Lines to Powdery Mildew and Brown Rust. Journal of Applied. Genetics 38B, 117-122.
- Iliev, I., 2000.** Resistance of common winter wheat lines to powdery mildew and stem rust. Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 35, 1-4, 141-148.
- Zadoks J. C., 1972.** Modern concepts of disease resistance in cereals. Proc. 6th Eucarpia Congress, Cambridge, 89-98.

Нови линии зимна обикновена пшеница,
съчетаващи висока продуктивност с устойчивост към брашнеста мана и стъблена ръжда
