СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

УДК 633.11 «234»:632.4.631.524.86

<https://doi.org/10.31548/agr2020.02.013>

ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА СТІЙКІСТЬ ПРОТИ БУРОЇ ІРЖІ

Г. М. КОВАЛИШИНА, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, професор кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського

E-mail: hkovalyshyna@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2715-7679>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ю. М. ДМИТРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського

E-mail: dmitrenko.yuliia@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-9125>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Т. І. МУХА, завідувач відділу захисту рослин

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН Україна

Анотація. Створення сортів пшениці м'якої озимої з груповою стійкістю проти збудників хвороб є перспективним напрямом селекції. Посіви стійких сортів слабо уражуються хворобами, утримують наростання інфекції збудників хвороб і забезпечують захист рослин від них без застосування хімічних засобів.

Мета роботи – створити новий генетично різноманітний селекційний матеріал, стійкий проти бурої іржі та інших листових хвороб, для використання в селекційному процесі зі створення сучасних сортів пшениці озимої.

Досліди проводили в умовах штучної інокуляції збудниками хвороб у польових умовах. Для створення штучних інфекційних фонів і проведення оцінки на ступінь ураження рослин пшениці збудниками хвороб використовували загальноприйняті методики. Для створення селекційного матеріалу використовували метод внутрішньовидової гібридизації згідно з методикою А. Ф. Мережка.

Створені лінії за програмою стійкості проти бурої іржі на штучному інфекційному фоні збудника проявили стійкість на рівні 7–8 балів. Високий бал стійкості 8 відмічений для ліній Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 145/18. Найменше ураження рослин збудником бурої іржі (3 %) відмічено для лінії Еритроспермум Р. г. 146/18. Окрім стійкості проти бурої іржі, створені лінії проявили стійкість проти борошнистої роси та септоріозу листя. Лінії Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 146/18,

Лютесценс Р. г. 147/18 проявили стійкість проти збудника борошнистої роси (провокаційний інфекційний фон) на рівні 7–6 балів (ступінь ураження 3–5 %). На штучному інфекційному фоні збудника септоріозу листя високу стійкість відмічено для ліній Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18 і Еритроспермум Р. г. 144/18 (бал стійкості 5–6, що відповідає ступеню ураження 8–10 %). За комплексом цінних господарських ознак лінії Еритроспермум Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 достовірно перевищили стандарт сорт Подольнка за врожайністю відповідно на 50,30 і 39,30 г/м²; Еритроспермум Р. г. 142/18, Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 144/18, Лютесценс Р. г. 145/18 і Лютесценс Р. г. 147/18 – за масою 1000 зерен на 3,6–8,8 г. Лінію Еритроспермум Р. г. 146/18 рекомендовано до використання і як джерело короткостебловості (довжина стебла 79,8 см).

Ключові слова: пшениця м'яка озима, колекційні зразки, лінії, хвороби, ураження, стійкість, вилягання, висота рослин, урожайність

Актуальність.

Пшениця озима – одна з урожайних і цінних продовольчих культур, що набуває дедалі більшого значення в державному балансі країни (Кузнєцова І., 2008; Чмирь С. М., 2007). В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в системі заходів, що забезпечують одержання високих і сталих урожаїв, значення сорту постійно зростає (Трибель С. О., Гетьман М. В., Грикун О. А., 2006). Більшість сортів пшениці озимої уражуються збудниками бурої іржі, борошнистої роси, септоріозом листя та колосу, фузаріозом, корневими гнилями, видами сажки, що призводить до значних втрат урожаю. У природі впродовж вегетаційного періоду спостерігається одночасний розвиток кількох хвороб. Тому перспективним напрямом є створення сортів пшениці озимої з груповою стійкістю проти них. Посіви стійких сортів слабо уражуються хворобами, що є міцним важелем, за допомогою якого можливе утримання наростання інфекції збудників хвороб і забезпечення захисту

рослин від них без застосування хімічних засобів. Стійкість проти хвороб ми розглядаємо, як головну умову для повного прояву біологічного потенціалу пшениці, досягнутого в наших нових сортах (Кириленко В. В., Шелепов В. В., Ковалишина Г. М., 2009; Ковалишина Г. М. та ін., 2010; Ковалишина Г. М. та ін., 2018). Нині ми працюємо над вихідним матеріалом для створення нових сортів пшениці озимої з потенціалом урожайності 10 т/га й більше.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

За останні роки в лісостеповій зоні України значно змінилася структура посівних площ, районований сортимент, система насінництва, зросло застосування мінеральних добрив та розширився асортимент засобів хімічного захисту рослин, що позначилося на складі патогенів, які паразитують на пшениці озимій. Серед численних хвороб пшениці озимої перше місце за поширенням і шкідливістю належить грибним,

втрати від яких у світовому масштабі становлять приблизно 12–13 % потенційного врожаю.

Великої шкоди посівам озимини в лісостеповій зоні України завдають листові хвороби – бура іржа, септоріоз листя та борошниста роса. Бура іржа найбільшої шкоди завдає у фазі молочної стиглості. Шкідливість хвороби проявляється в зменшенні асиміляційної поверхні й посиленні транспірації рослин, порушенні фізіологічних і біохімічних процесів. У них, погіршенні показники зимостійкості, що в кінцевому результаті призводить до зменшення врожаю й погіршення його якості. Хвороба може спричинити недобір 20–30 % врожаю зерна. Маса 1000 зерен знижується на 20–25 % (Степанов К. М., 1975; Лісовий М. П., Павлючик О. П., 2004).

Септоріальні гриби здатні уражувати злаки впродовж усього вегетаційного періоду, але найбільшої шкоди завдають у період трубкування–колосіння. Шкідливість захворювання полягає в тому, що уражені рослини відстають у рості, листя на них часто всихає, колосся недорозвинене, зерно формується плюскле, що призводить до зниження врожаю й погіршення посівних якостей насіння. У роки епіфітотій урожай знижується до 15 % і більше (Ретьман С. В., 2009; Пыжикова Г. В., Санина Л. А., Супрун Д. М., 1989).

Борошниста роса проявляється переважно на молодих, активно вегетуючих рослинах. Хвороба зменшує асиміляційну поверхню і знижує фотосинтетичну діяльність листя. У дуже уражених рослин, унаслідок втрати води й підвищення інтенсивності дихання, пригнічується розвиток кореневої системи, ослаблюється склеренхіма стебла, що призводить до вилягання рослин. За сильно-

го розвитку хвороби зменшується кустистість, передчасно засихають листки й пагони, затримується колосіння, виникає пустоколосість і плюсклість зерна. Втрати врожаю зерна пшениці озимої від борошнистої роси становлять 10–15 %, а внаслідок сильного ураження сягають 30–60 % (Мельникова Л. П. та ін., 2008).

З роками сорти втрачають стійкість проти хвороб, тому постійно необхідно шукати нові джерела стійкості проти них, на основі яких створювати новий вихідний матеріал для селекції хворобостійких сортів. Створення сортів, що поєднують високий потенціал урожайності зі стійкістю проти хвороб є одним із головних завдань у селекції.

Мета дослідження – створити новий генетично різноманітний селекційний матеріал, стійкий проти бурої іржі та інших листових хвороб, для використання в селекційному процесі зі створення сучасних сортів пшениці озимої.

Матеріали і методи дослідження.

Дослідження проводили впродовж 2014–2018 рр. у польовій сівозміні відділу захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла. Матеріалом для дослідів слугували колекційні зразки пшениці м'якої озимої та сорти миронівської селекції, на основі яких одержано новий вихідний селекційний матеріал із груповою стійкістю проти листових хвороб. Селекційну роботу проводили в умовах штучної інокуляції збудниками хвороб у польових інфекційних розсадниках. Для створення штучних інфекційних фонів збудників хвороб використовували загальноприйняті методики (Пыжи-

кова Г. В., Санина Л. А., Супрун Д. М., 1989; Гешеле Э. Э., 1971; Кривченко В. И. и др., 1980). Досліди з проведення оцінки сортів і номерів пшениці на стійкість проти хвороб за використання штучної інюкуляції закладали за схемами, які використовують у системі Державного сорто випробування (Волкодав В. В., Андрущенко А. В., Пількевич А. В., 2000). Стійкість рослин проти збудників хвороб визначали за загальноприйнятими методиками (Бабаянц Л. Т. И др., 1989; Трибель С. О., та ін., 2010). Для створення селекційного матеріалу використовували метод внутрішньовидової гібридизації, яку проводили твел-методом згідно з методикою А. Ф. Мережка (Мережко А. Ф., Ерохин Л. Н., Юдин А. В., 1973).

Результати дослідження та їх обговорення.

У селекційних програмах Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла як і в минулі роки,

так і тепер значна увага приділяється створенню нових високостійких проти основних збудників хвороб сортів. Вирішального значення водночас ми надаємо одержанню вихідного селекційного матеріалу з високою стійкістю проти хвороб у поєднанні з цінними господарськими ознаками.

Для створення ліній, стійких проти збудника бурої іржі, підбір пар проводили за еколого-географічним принципом, де одним із батьківських компонентів був високопродуктивний районований сорт миронівської селекції.

До родоводу ліній Еритроспермум Р. г. 141/18 і Еритроспермум Р. г. 144/18 входить високостійкий колекційний зразок ТАМ-200 і високоврожайний сорт Мирлена, що належить до сильних пшениць (табл. 1).

За період досліджень сорт Мирлена проявив стійкість проти збудника бурої іржі на рівні 6 балів (максимальна інтенсивність ураження становила 15 %) (табл. 2). Зразок ТАМ-200 створений на основі сорту

Таблиця 1

Імунологічна характеристика ліній пшениці озимої за стійкістю проти збудників листових хвороб (МІП, 2018 р.)

Лінія	Родовід	Уражуваність, %			Стійкість проти бурої іржі, бал
		борошнестою росою	септоріозом	бурою іржею	
Еритроспермум Р. г. 141/18	(ТАМ-200 х Мирлена) х Мирлена	5,0	8,0	5,0	8
Еритроспермум Р. г. 142/18	(Матуо х Калинова) х Калинова	10,0	8,0	5,0	8
Еритроспермум Р. г. 144/18	ТАМ-200 х Мирлена	20,0	10,0	10,0	7
Лютесценс Р. г. 145/18	Колос Миронівщини х Warwick	8,0	15,0	5,0	8
Еритроспермум Р. г. 146/18	Економка х Царівна	5,0	20,0	3,0	8
Лютесценс Р. г. 147/18	Beres х Миронівська 65	3,0	25,0	10,0	7
Подольська (st)	—	30,0	40,0	20,0	5

Amigo, який є джерелом пшенично-житньої транслокації *1AL/1RS*, а також містить гени стійкості проти борошнистої роси (*Pm17*), біотипів попелиці (*Gb2*, *Gb6*), кліща. Високий рівень стійкості проти збудника бурої іржі в даного зразка контролюється наявністю комбінації високоефективних генів *Lr24* і *Lr43*. За результатами досліджень колекційний зразок ТАМ-200 проявив високий рівень стійкості (максимальна інтенсивність ураження досягала 1 %).

Для створення лінії Еритроспермум Р. г. 142/18 використано сприйнятливий сорт Калинова та стійкий проти збудника бурої іржі колекційний зразок Matyo, максимальне ураження якого за роки досліджень становило 10 %.

Лінія Еритроспермум Р. г. 146/18 отримана від схрещування сортів Економка й Царівна. Сорт Економка створений за участі хворобостійкої

лінії Лютесценс Р. г. 12/96, до складу якої входять колекційний зразок BU-13, що володіє комплексною стійкістю проти листових хвороб і є носієм генів *Lr3* і *Lr26*, та лінії Лютесценс 24446 у родоводі якої є сорт Миронівська 27, який є носієм гена *Lr26*. За результатами досліджень, максимальна інтенсивність ураження сорту Економка за роки досліджень на штучному інфекційному фоні збудника бурої іржі становила 10 %, що відповідає балу стійкості 7 (стійкий), сорту Царівна – 15 % (бал стійкості 6 – стійкий).

Лінія Лютесценс Р. г. 145/18 створена на основі сорту Колос Миронівщини й канадського сорту Warwich. За результатами досліджень, максимальна інтенсивність ураження сорту Колос Миронівщини на штучному інфекційному фоні збудника становила 40 %, а сорту Warwich – 25 % (бал стійкості 5 – помірно сприйнятливий).

Таблиця 2

Ураження колекційних зразків та сортів пшениці м'якої озимої збудником бурої іржі, (МІП, 2015 – 2018 рр.)

№ з/п	Сорт, зразок	Походження	Інтенсивність ураження, %					Стійкість проти бурої іржі, бал
			2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	max	
1.	Мирлена*	2009	3,0	5,0	0	15,0	15,0	6
2.	ТАМ-200	USA	0	0	0	1,0	1,0	8
3.	Калинова	UKR	3,0	40,0	0	40,0	40,0	4
4.	Економка	UKR	5,0	5,0	0	10,0	10,0	7
5.	Колос Миронівщини	UKR	5,0	10,0	0	40,0	40,0	4
6.	Миронівська 65	UKR	20,0	10,0	0	35,0	35,0	4
7.	Matyo	HUN	–	5,0	0	10,0	10,0	7
8.	Царівна	UKR	–	3,0	0	15,0	15,0	6
9.	Warwich	CAN	–	3,0	0	25,0	25,0	5
10.	Beres	HUN	–	15,0	0	15,0	15,0	6
11.	Подольанка (st)*	2003	10,0	15,0	0	20,0	20,0	5
12.	Миронівська 10 (st)*	–	15,0	30,0	0	60,0	60,0	3

Для створення лінії Лютесценс Р. г. 147/18 до схрещувань було залучено колекційний зразок Beres (бал стійкості 7) та сорт Миронівська 65, який тривалий час був національним стандартом завдяки високій зимостійкості, стійкості до вилягання та обсипання. Сорт характеризується сприйнятливістю проти збудника бурі іржі (максимальне ураження за роки досліджень становило 35 %).

Мінливість ліній, створених за програмою стійкості проти бурі іржі, на штучному інфекційному фоні збудника у 2018 р. склала 7–8 балів. Лінії Лютесценс Р. г. 147/18 і Еритроспермум Р. г. 144/18 проявили стійкість проти даного збудника на рівні 7 балів. Високостійкими виявилися лінії Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 145/18 (бал стійкості 8). Найвищу стійкість проявила лінія Еритроспермум Р. г. 146/18 з інтенсивністю ураження 3%, що відповідає балу стійкості 8.

Окрім стійкості проти бурі іржі, створені лінії проявили стійкість і проти борошнистої роси, під час вивчення їх на провокаційному інфекційному

фоні збудника. Лінії Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 146/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 проявили стійкість на рівні 7–6 балів (ступінь ураження 3–5%). Середньостійкими виявилися лінії Еритроспермум Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 145/18 (ступінь ураження 10 і 8%, відповідно, що відповідає балу стійкості 5).

На штучному інфекційному фоні збудника септоріозу листя стійкість відмічено в ліній Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18 й Еритроспермум Р. г. 144/18 (бал стійкості 5–6, ступінь ураження відповідно 8 %, 8 і 10 %). Помірну стійкість (ступінь ураження 15–25 %) проявили лінії Лютесценс Р. г. 145/18, Еритроспермум Р. г. 146/18 та Лютесценс Р. г. 147/18.

Новостворені хворобостійкі лінії досліджено й за цінними господарськими ознаками. Наведені в таблиці 3 результати досліджень засвідчують, що лінії Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18, Еритроспермум Р. г. 144/18 та Лютесценс Р. г. 145/18 належать до низькорослих із довжиною стебла 90–101 см.

Таблиця 3

Характеристика ліній пшениці озимої стійких проти бурі іржі за цінними господарськими ознаками, МПП, 2018 р.

Назва лінії	Висота рослин, см	Стійкість до вилягання, бал	Маса 1000 зерен, г	Урожайність		
				г/м ²	± до st, г/м ²	± до st, %
Еритроспермум Р. г. 141/18	101,3	7–8	55,8	367,1	11,20	3,15
Еритроспермум Р. г. 142/18	101,9	7–8	50,6	406,2	50,30	14,13
Еритроспермум Р. г. 144/18	90,1	8-9	54,7	362,1	6,20	1,74
Лютесценс Р. г. 145/18	105,4	7-8	54,5	358,3	2,40	0,67
Еритроспермум Р. г. 146/18	79,8	9	47,7	335,4	-20,50	-5,76
Лютесценс Р. г. 147/18	110,5	7–8	54,3	395,2	39,30	11,04
Подільянка (st)	110,1	8	47,0	355,9	–	–
НІР 05	–	–	1,5	34,35	–	–

Лінія Лютесценс Р. г. 147/18 є середньорослою, а лінія Еритроспермум Р. г. 146/18 має висоту стебла 79,8 см, що дає змогу її використовувати і як джерело короткостебловості. Завдяки короткій та товстій соломині дана лінія відзначається і високою стійкістю до вилягання – 9 балів.

За результатами досліджень маси 1000 зерен, лінія Еритроспермум Р. г. 146/18 перебуває на рівні стандарту Подолянка (маса 1000 зерен 47,0 г), а лінії Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18, Еритроспермум Р. г. 144/18, Лютесценс Р. г. 145/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 за даним показником перевищують стандарт на 3,6–8,8 г. За даними урожайності істотно перевищують стандарт Подолянку лінії Лютесценс Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 – відповідно на 50,30 та 39,30 г/м².

Висновки і перспективи.

На основі виділених джерел стійкості та високопродуктивних районованих сортів створено новий вихідний селекційний матеріал із груповою стійкістю проти листових хвороб та покращеними цінними господарськими ознаками. За стійкістю проти бурої іржі, септоріозу та борошнистої роси виділили лінії Еритроспермум Р. г. 141/18 і Еритроспермум Р. г. 142/18. Стійкість проти бурої іржі й борошнистої роси проявили лінії Лютесценс Р. г. 145/18, Еритроспермум Р. г. 146/18 і Лютесценс Р. г. 147/18, а проти бурої іржі та септоріозу листя – Еритроспермум Р. г. 144/18. Лінія Еритроспермум Р. г. 146/18, окрім стійкості проти хвороб, характеризується як короткостеблова форма, її висота перебуває на рівні 79,8 см. Лінії

Еритроспермум Р. г. 141/18, Еритроспермум Р. г. 142/18, Еритроспермум Р. г. 144/18, Лютесценс Р. г. 145/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 за показником маси 1000 зерен перевищують стандарт Подолянку. За урожайністю стандарт Подолянку перевищують лінії Лютесценс Р. г. 142/18 та Лютесценс Р. г. 147/18 – на 50,30 та 39,30 г/м², відповідно. Лінію Еритроспермум Р. г. 146/18 рекомендовано до використання і як джерело короткостебловості (довжина стебла 79,8 см).

References

1. Kuznyeczova, I. (2008). Yaka zh rol vidvedena Ukrayini v svitovomu vyrobnyctvi ta eksporti zerna. Zerno i xlib [Grain and bread], 2, 3–6. [in Ukrainian]
2. Chmyr, S. M. (2007). Strategiya rozvytku zernovogo gospodarstva. Visnyk agrarnoyi nauky [Bulletin of agrarian science], 9, 63–65. [in Ukrainian]
3. Trybel, S. O., Hetman, M. V., & Hrykun, O. A. (2006). Stiiki sorty – radykalne vyryshennia problemy zakhystu roslyn. Zakhyst i karantyn Roslyn [Protection and quarantine of plants]. 52. 71–89. [in Ukrainian]
4. Kyrylenko, V. V., Shelepov, V. V., & Kovalyshyna, H. M. (2009). Ekolohichno-plastychnyi sort ozymoi miakoi pshenytsi Ekonomka. Ahrarna nauka – vyrobnyctvu [Agrarian science – production], 3–6. [in Ukrainian]
5. Kovalyshyna, H. M., Mukha, T. I., Murashko, L. A. & Kryvoviaz, I. Z. (2010). Stiikist proty khvorob ta shkidnykiv sortiv ozymoi pshenytsi riznykh selektsentriv v umovakh Lisostepu Ukrainy. Naukovo-tekhnichnyi biuleten MIP [MIW Science and Technology Bulletin]. 10. 127–137. [in Ukrainian]
6. Kovalyshyna, H. M., Dmytrenko, Yu. M., Demydov, O. A., Mukha, T. I., & Murashko, L. A. (2018). Rezultaty selektsii pshenytsi ozymoi na stiikist proty osnovnykh zbudnykiv khvorob v Myronivskomu instytuti

- pshenytsi. Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Seriya «Ahronomiia» [Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Agronomy Series]. 294. 96–108. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/agr2018.294.096> [in Ukrainian]
7. Stepanov, K. M. (1975). Rzhavchyna zernovykh kultur [Cereal rust]. Lenynhrad: Kolos. [in Russian]
 8. Lisovyi, M. P., & Pavliuchyk, O. P. (2004). Virulentnist populatsii zbudnyka buroi irzhi pshenytsi. Visnyk ahrarnoi nauky [Bulletin of agrarian science]. 1. 22–27. [in Ukrainian]
 9. Retman, S. V. (2009). Pliamystosti pshenytsi v Lisostepu Ukrainy y kontseptualni osnovy zakhystu [Spots of wheat in the Forest-Steppe of Ukraine and conceptual bases of protection] (Extended Abstract of Dr. Agric. Sci. Diss.). National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine. [in Ukrainian]
 10. Pyzhikova, G. V., Sanina, L. A., Suprun, D. M., Kurakhtanova, T. I., Gogavaya, T. I., Meparishvili, S. U., Antsiferova, L. V., Kuznetsov, N. S., & Ignatov, A. N. (1989). Metody otsenki ustoychivosti selektsionno-go materiala i sortov pshenitsy k septoriozu [Methods for Assessing the Resistance of Wheat Breeding Material and Varieties to Septoria Blotch]. Moscow: N.p. [in Russian]
 11. Melnikova, L. P., Kovalyshyna, H. M., Chebakov, M. P., Volohdina, H. B., Lebedieva, H. D., Zamlila, N. P., & Cheremkha, O. M. (2006). Powdery mildew and creation of resistant to it breeding material of winter wheat. Nauko-vo-tehnichniy biuleten Myronivskoho instytutu pshenytsi imeni V. M. Remesla UAAN [Scientific and Technical Bulletin of the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of UAAS], 5, 68–82. [in Ukrainian]
 12. Geshele, E. E. (1971). Metodicheskoye rukovodstvo po fitopatologicheskoy otsenke zernovókh kultur [Methodological Manual on Phytopathological Evaluation of Cereals]. Odessa: Izd. VSGI. [in Russian]
 13. Krivchenko, V. I., Sukhanberdina, E. Kh., Vershinina, V. A., & Lebedeva, T. V. (1980). Izucheniye ustoychivosti zlakovókh kul'tur k muchnistoy rose. Metodicheskiye ukazaniya [Study of Resistance of Cereal Crops to Powdery Mildew. Methodical Instructions]. Leningrad: N.p. [in Russian]
 14. Volkodav, V. V. (Ed.). (2000). Metodyka derzhavnogo sortovyprobuvannya silskohospodarskykh kultur. Zahalna chastyna [Methods of State Strain Testing of Crops. General Part]. Kyiv: N.p. [in Ukrainian]
 15. Babayants, L. T., Mesterhazy, A., Wachter, F., Neklesa, N., Dubinina, L., Omelchenko, L., Klechkovskaya, Ye., Slyusarenko, A., & Bartosh, P. (1988). Metody selektsii i otsenki ustoychivosti pshenitsy i yachmenya k boleznyam v strana-kh-chlenakh SEV [Methods of Breeding and Evaluating Wheat and Barley for Disease Resistance in Countries Being COMECON Members]. Prague: N.p. [in Russian]
 16. Trybel, S. O., Hetman, M. V., Stryhun, O. O., Kovalyshyna, H. M., & Andriushchenko, A. V. (2010). Metodolohiia otsiniuvannya stiikosti sortiv pshenytsi proty shkidnykh i zbudnykh khvorob [Methodology of Assessing Resistance of Wheat Varieties to Pests and Pathogens]. Kyiv: Kolobih. [in Ukrainian]
 17. Merezko, A. F., Erokhyn, L. N., Yudyn A. V. (1973) Effektivnii metod opileniya zernovikh kultur: Metodicheskiye ukazaniya [Effective method of pollination of cereals: guidelines. Lenynhrad: VYR. [in Russian]

Kovalyshyna H. M., Dmytrenko Yu. M., Mukha T. I. (2020). SOURCE MATERIAL FOR BREEDING OF BREAD WINTER WHEAT FOR RESISTANCE TO LEAF RUST. PLANT AND SOIL SCIENCE, 11(2): 13–21. <https://doi.org/10.31548/agr2020.02.013>

Abstract. Selection of soft winter wheat varieties with group resistance to pathogens is a promising area of breeding. Resistant varieties are weakly affected by diseases, inhibit the growth of infection with pathogens and provide plant protection without the use of chemicals.

The purpose of the work is to create a new genetically diverse breeding material, resistant to leaf rust and other leaf diseases, for using it in breeding process of creation modern winter wheat varieties.

Experiments were carried out in conditions of artificial inoculation by pathogens in field conditions. For creation an artificial infectious backgrounds and assess the degree of damage to wheat plants by pathogens conventional methods were used. For breeding material creation, the intraspecific hybridization method was used according to the methodology of A. F. Merezko.

The created lines according to the program of resistance to leaf rust on an artificial infectious background of the pathogen showed resistance at the level of 7–8 points. A high stability score 8 was noted for lines *Erythrospermum* P. r. 141/18, *Erythrospermum* P. r. 142/18 and *Lutescens* P. r. 145/18. Less damage to plants by the leaf rust pathogen (3 %) was noted for line *Erythrospermum* P. r. 146/18. In addition to leaf rust resistance, created lines showed resistance to powdery mildew and leaf septorios. Lines *Erythrospermum* P. r. 141/18, *Erythrospermum* P. r. 146/18 and *Lutescens* P. r. 147/18 showed resistance to powdery mildew pathogen (provocative infectious background) at the level 7–6 points (damage degree 3–5 %). An artificial infectious background of the leaf septorios pathogen, was observed high resistance in lines *Erythrospermum* P. r. 141/18, *Erythrospermum* P. r. 142/18 and *Erythrospermum* P. r. 144/18 (stability score 5–6, which corresponds to the damage degree 8–10 %). By the complex of valuable economic features lines *Erythrospermum* P. r. 142/18 and *Lutescens* P. r. 147/18 significantly exceeded standard variety *Podolianka* in yield by 50.30 and 39.30 g/m², respectively; *Erythrospermum* P. r. 142/18, *Erythrospermum* P. r. 141/18, *Erythrospermum* P. r. 144/18, *Lutescens* P. r. 145/18 and *Lutescens* P. r. 147/18 – by weight of 1000 grains by 3.6–8.8 g. *Erythrospermum* P. r. 146/18 is recommended for use as a source of short stalk (stem length 79.8 cm).

Keywords: winter wheat, collection samples, lines, diseases, lesion, resistance, lodging, plant height, productivity