ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ТА ВИЖИВАНІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

С. М. КАЛЕНСЬКА, доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кориспонтент НААН України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В. Ю. СУДДЕНКО, аспірант*

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України

E-mail: vlad.suddenko@mail.ru

***Анотація.** В статті наведено результати дослідження щодо впливу системи удобрення та передпосівної обробки насіння пшениці м'якої ярої на рівень польової схожості, виживаності та урожайності рослин. Встановлено, що в Правобережному Лісостепу України на чорноземі глибокому малогумусному польова схожість та виживаність рослин залежить від погодних умов, передпосівної обробки насіння та системи удобрення. У досліджуваних сортів Елегія миронівська та Сімкода миронівська польова схожість зростала на 2,7-8,2 % на варіантах з протруєним насінням та від 0,7 до 4,0 % залежно від мінерального живлення. Виживаність рослин зростала від 5,3 до 10,5 % за протруювання насіння та від 1,7 до 4,8 % залежно від системи удобрення та захисту. Встановлено, що найбільша урожайність (5,12 т/га) у сорту Елегія миронівська та (4,86 т/га) у сорту Сімкода миронівська формується за застосування технології з інтенсивним хімічним захистом і внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{60}K_{90}$ з підживленням N_{30} на IV етапі органогенезу.*

***Ключові слова:** пшениця м'яка яра, протруйники, система удобрення, сорт, технологія вирощування, польова схожість, виживаність рослин, урожайність*

Стабілізація виробництва зерна високої якості гарантує повне забезпечення населення країни продуктами харчування, створення вагомого експортного потенціалу сільськогосподарської продукції, економічну

***Науковий керівник** – доктор с.-г. наук, професор, член-кориспонтент НААН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України С. М. Каленська

стабільність та незалежність держави. Пшениця яра є культурою з досить широким спектром використання. Вона є єдиною рівноцінною страховою хлібною культурою на випадок загибелі озимої [1, 2]. За стабілізації виробництва продовольчого зерна в Україні пшениця яра має посісти належне місце в зерновому балансі [3, 4].

Одним із шляхів максимальної реалізації потенціалу продуктивності сортів ярої пшениці є впровадження у виробництво регіонально адаптованих технологій вирощування цієї культури [5]. Ефективність технологій вирощування ярої пшениці значною мірою залежить від комплексного використання засобів інтенсифікації: сівозміни, сорту, системи удобрення та хімічного захисту, спрямованого на обмеження поширення та розвитку хвороб і шкідників [6].

Протруювання насіння є обов'язковим елементом в технології вирощування ярої пшениці, що дає можливість захистити на ранніх етапах органогенезу молоді паростки рослини від насінневої, ґрунтової, а в окремих випадках і від аерогенної інфекції, збудників хвороб, суттєво знизити ураженість сходів, вегетативних і генеративних органів рослин, а також збільшити урожай і покращити насіннєві та технологічні якості зерна [7-9].

Кількість рослин на одиниці площі, які беруть участь у формуванні врожаю, значною мірою залежить від польової схожості. Як відомо, польова схожість завжди нижча лабораторної [10]. Для одержання високої польової схожості насіння, а також високого врожаю, необхідно мати крупний вирівняний посівний матеріал, очищений від дрібного і щуплого насіння. Найбільший вплив на польову схожість мають умови, в які насіння потрапляє після сівби. Це температурний режим, режим вологості ґрунту, заселеність ґрунту шкідниками, зараженість насіння хворобами. На фоні правильно застосованого, вчасно і якісно виконаного комплексу агротехнічних заходів добрива є найістотнішим чинником формування урожайності зернових культур [11]. Цупенко А. А., Мухатова С. К. виявили [12], що польова схожість і виживання рослин ярої пшениці до збирання та їхня продуктивність були

вищими у рослин, отриманих з насіння, яке в попередньому році вирощувалося на фоні фосфорного підживлення.

Мета дослідження – встановлення впливу передпосівної обробки насіння, мінерального живлення і захисту рослин на польову схожість, виживаність рослин та урожайність пшениці м'якої ярої.

Матеріал і методика досліджень. Експериментальна частина досліджень виконувалась впродовж 2012 – 2014 рр. на полях Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України. Ґрунт дослідного поля чорнозем глибокий, малогумусний, слабковилугований і має таку агрохімічну характеристику : вміст гумусу – 3,6-4,5 %, гідролізованого азоту – 5,5-6,4 мг/100 гр ґрунту, рухомого фосфору – 19,0-27,1 % і обмінного калію – 11,2-18,0 мг/на 100 гр ґрунту. Об'єктом трьохрічного вивчення були сорти Елегія миронівська та Сімкода миронівська. Схемою досліду під час вирощування вищевказаних сортів передбачалось застосування протруйників і мікродобрив 1) Контроль (без обробки); 2) Ранкона, 1,2 л/т; 3) Селест Топ, 1,5 л/т; 4) Цеовіт Зернові, 1 л/т; 5) Фертігрейн старт, 1 л/т; 6) Ранкона, 1,2 л/т + Цеовіт Зернові, 1 л/т; 7) Ранкона, 1,2 л/т + Фертігрейн старт, 1 л/т; 8) Селест Топ, 1,5 л/т + Цеовіт Зернові, 1л/т; 9) Селест Топ, 1,5 л/т + Фертігрейн старт, 1л/т; різних варіантів удобрення: 1) контроль (без добрив); 2) $P_{60}K_{60}$; 3) $N_{30п}+N_{30IV}$; 4) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 5) $N_{30}P_{30}K_{30}+N_{30IV}$; 6) $P_{60}K_{60}+N_{30п}+N_{30IV}$; 7) $P_{60}K_{60}+N_{30IV}+ N_{30X}$; 8) $N_{60}P_{60}K_{60}$; 9) $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30IV}$; 10) $N_{90}P_{60}K_{90}+N_{30IV}$; двох систем захисту: мінімальна (М) – протруєння насіння перед сівбою препаратом Селест ТОП 312,5 FS, т.к.с., (1,5 л/т), внесення гербіциду Гранстар Про 75 в.г. (20 г/га), інтенсивна (І) – протруювання насіння перед сівбою Селест ТОП 312,5 FS, т.к.с., (1,5 л/т), обприскування посівів на III е.о. гербіцидом Гранстар Про 75 в.г. (20 г/га) у суміші з фунгіцидом Фалькон 460 ЕС (0,6 л/га). На VIII е.о. на посівах досліджених ділянок проводили обробіток Тілт Турбо 575 ЕС, к.е., (0,5 л/га) та інсектицидом Карате Зеон 0,50 CS мк.с. (0,15 л/га). Сівбу проводили сівалкою СН–10 Ц, по попереднику соя, норма висіву – 5 млн. схожих насінин на 1 га. Облікова площа ділянки – 10,3 м², повторність досліду

– чотириразова. Дані врожайності та результати лабораторних досліджень обробляли методом дисперсійного аналізу [13].

Результати досліджень та їх обговорення. Проведенні дослідження показують, що польова схожість зростає за передпосівної обробки насіння протруйниками та мікродобривами (рис. 1). Обробка насіння протруйниками Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т та Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т сприяла підвищенню польової схожості насіння на 4,0–4,8 % сорту Елегія миронівська та на 3,2–3,9 % сорту Сімкода миронівська порівняно з контролем. За протруєння насіння лише мікродобривами Цеовіт зернові 1л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т польова схожість сорту Елегія миронівська зростала на 3,3 та 3,8 %, а сорту Сімкода миронівська на 2,7 і 3,0 %. Найбільш ефективною виявилась сумісна обробка насіння протруйником та мікродобривом. За сумісного протруєння насіння протруйником Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т та Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т і мікродобривом Цеовіт Зернові, 1 л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т польова схожість сорту Елегія миронівська підвищувалась від 5,4 до 8,2 %, а у сорту Сімкода миронівська – від 4,5 до 7,0 %. Найвищий відсоток польової схожості сортів Елегія миронівська і Сімкода миронівська відмічено на варіанті, де насіння було протруєне протруйником фунгіцидно-інсектицидної дії Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т сумісно з мікродобривом Цеовіт Зернові, 1 л/т.

Рис. 1 Польова схожість насіння сортів пшениці м'якої ярої залежно від протруювання різними протруйниками (МПП, 2012 – 2014 рр.)

В середньому за роки досліджень (2012 – 2014 рр.) на варіантах із протруюванням насіння пшениці м'якої ярої виживаність рослин підвищувалась у сорту Елегія миронівська від 7,8 % до 10,5 %, а у сорту Сімкода миронівська – на 5,3–9,1 % відносно варіантів без протруювання насіння (рис. 2). Найбільший відсоток виживаності рослин у досліджуваних сортів було відмічено на варіанті, де насіння було протруєне протруйником фунгіцидно-інсектицидної дії Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т сумісно з мікродобрином Цеовіт Зернові, 1 л/т.

Рис. 2 Виживаність рослин сортів пшениці м'якої ярої залежно від протруювання різними протруйниками (МІП, 2012 – 2014 рр.)

Протруйники за роки досліджень впливали на урожайність сортів пшениці м'якої ярої (рис. 3). Дослідженнями встановлено, що протруєння насіння протруйником фунгіцидно-інсектицидної дії Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т сумісно з мікродобривами Цеовіт Зернові, 1 л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т підвищувало урожайність зерна у сорту Елегія миронівська порівняно з контролем – на 0,37 і 0,40 т/га, а у сорту Сімкода миронівська на 0,33 і 0,34 т/га.

Дещо менше підвищення урожайності було отримано за протруювання насіння лише протруйником фунгіцидної дії Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т у поєднанні з мікродобривами Цеовіт Зернові, 1 л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т – 0,34 т/га і 0,35 т/га в сорту Елегія миронівська та відповідно 0,27 т/га і 0,30 т/га у сорту Сімкода миронівська.

За застосування лише самого протруйника Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т і Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т урожайність підвищувалась на 0,27 і 0,31 т/га в сорту Елегія миронівська та 0,20 і 0,25 т/га в сорту Сімкода миронівська. Дещо гірші результати було отримано на варіантах з обробкою насіння мікродобривами Цеовіт Зернові, 1 л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т.

Рис. 3 Урожайність сортів пшениці м'якої ярої залежно від передпосівної обробки насіння різними протруйниками, т/га (МПП, 2012 – 2014 рр.)

На цих варіантах урожайність зерна підвищувалась у сорту Елегія миронівська – на 0,24 і 0,25 т/га, а у сорту Сімкода миронівська – на 0,18 і 0,22 т/га. Найкращі результати було отримано за протруєння насіння протруйниками Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т та Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т сумісно з мікродобривами Цеовіт Зернові, 1 л/т та Фертігрейн старт, 1 л/т.

Нашими дослідженнями виявлено, що за внесення різних доз мінеральних добрив в середньому за роки досліджень (2012 – 2014 рр.) польова схожість насіння пшениці м'якої ярої сорту Елегія миронівська на контрольному варіанті становила 76,0 %, а сорту Сімкода миронівська – 73,4 % (табл. 1). На варіантах із внесенням фосфорних та калійних добрив в дозі $P_{60}K_{60}$ під основний обробіток ґрунту варіанти 2, 6, 7 даний показник сорту Елегія миронівська зростав лише до 78,0; 78,8; 78,1 %, а сорту Сімкода миронівська – 75,8; 76,8; 76,4 %. За внесення фосфорних та калійних добрив ($P_{60}K_{60}$) під основний

обробіток ґрунту та азотних (N_{60}) під передпосівну культивування варіанти 8, 9 польова схожість насіння сорту Елегія миронівська знаходилась у межах 78,8 та 78,2 %, а сорту Сімкода миронівська 77,0 та 76,8 %. Менша польова схожість була відмічена на варіанті 3, де проводили тільки підживлення азотними добривами ($N_{30II}+N_{30IV}$) – відповідно за сортами 77,2 та 74,1 %. Вищий відсоток польової схожості пшениці ярої сорту Елегія миронівська (79,2 %), та сорту Сімкода миронівська (77,4 %) було зафіксовано на варіанті 5, де вносили фосфорні та калійні добрива під основний обробіток ґрунту, а азотні під передпосівну культивування.

1. Польова схожість насіння залежно від різних доз мінеральних добрив, внесених під посів (МІП, 2012–2014 рр.)

Варіант досліджу	Кількість рослин, шт/м ²	Польова схожість, %	Кількість рослин, шт/м ²	Польова схожість, %
	Елегія миронівська		Сімкода миронівська	
Контроль(без добрив)	380	76,0	367	73,4
$P_{60} K_{60}$	390	78,0	378	75,6
$N_{30 II} + N_{30 IV}$	386	77,2	370	74,1
$N_{30} P_{30} K_{30}$	392	78,4	382	76,4
$N_{30} P_{30} K_{30} + N_{30 IV}$	396	79,2	387	77,4
$P_{60} K_{60} + N_{30 II} + N_{30 IV}$	394	78,8	384	76,8
$P_{60} K_{60} + N_{30 II} + N_{30 X}$	390	78,1	382	76,4
$N_{60} P_{60} K_{60}$	394	78,8	385	77,0
$N_{60} P_{60} K_{60} + N_{30 IV}$	391	78,2	384	76,8
$N_{90} P_{60} K_{90} + N_{30 IV}$	387	77,4	382	76,4
НІР ₀₅		1,2		1,0

Проведені дослідження щодо особливостей формування виживаності рослин пшениці м'якої ярої у процесі вегетації дозволили встановити, що в середньому за роки досліджень виживаність рослин у сорту Елегія миронівська за застосування мінімального хімічного захисту знаходилась в межах 90,3 - 93,4 %, а сорту Сімкода миронівська 89,4-92,9 % (табл. 2). За застосування інтенсивного хімічного захисту дані показники варіювали від 91,5 до 96,3 % та від 91,3 до 95,2 %. За внесення фосфорних калійних добрив в дозі $P_{60}K_{60}$ виживаність рослин склала 92,0 % сорту Елегія миронівська та 91,4 % сорту

Сімкода миронівська, а за застосування інтенсивного хімічного захисту відповідно 93,9 та 93,2 %. За внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$; $N_{30}P_{30}K_{30}+N_{30IV}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$; та $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30IV}$ та застосування мінімального хімічного захисту посівів виживаність рослин пшениці м'якої ярої за вегетаційний період сорту Елегія миронівська зростала відповідно до 92,8; 93,4; 92,8 та 92,8 %, а сорту Сімкода миронівська – до 92,7; 92,9; 92,7 та 93,0 %. Лише за технології з інтенсивним хімічним захистом виживаність рослин сорту Елегія миронівська зростала – до 95,7; 95,8; 95,9 та 94,9 %, а сорту Сімкода миронівська до 94,9; 95,2; 95,0 та 95,0 %.

2. Виживаність рослин пшениці м'якої ярої залежно від внесення різних доз мінеральних добрив та системи захисту (МІП, середнє 2012 – 2014 рр.)

Варіант досліджу	Елегія миронівська				Сімкода миронівська			
	кількість рослин, шт/м ²		виживаність рослин, %		кількість рослин, шт/м ²		виживаність рослин, %	
	М	І	М	І	М	І	М	І
Контроль(без добрив)	344	348	90,3	91,5	329	335	89,4	91,3
$P_{60} K_{60}$	357	365	92,0	93,9	342	349	91,4	93,2
$N_{30} II + N_{30} IV$	360	372	92,7	95,8	344	355	92,5	94,9
$N_{30} P_{30} K_{30}$	364	376	92,8	95,7	354	363	92,7	94,9
$N_{30} P_{30} K_{30} + N_{30} IV$	370	379	93,4	95,8	359	368	92,9	95,2
$P_{60}K_{60}+N_{30} II + N_{30} IV$	368	377	93,4	95,7	355	365	92,3	94,8
$P_{60} K_{60}+N_{30} II +N_{30} X$	362	373	92,7	95,3	353	362	92,3	94,4
$N_{60} P_{60} K_{60}$	366	375	92,8	95,9	357	366	92,7	95,0
$N_{60} P_{60} K_{60}+N_{30} IV$	363	371	92,8	94,9	357	365	93,0	95,0
$N_{90} P_{60} K_{90}+N_{30} IV$	361	373	93,1	96,3	354	364	92,7	95,1
НІР ₀₅			1,5	2,2			1,6	1,8

За внесення мінерального живлення в дозі $P_{60}K_{60}$ з підживленням N_{30} на II і IV та II X етапах органогенезу і застосування технології з мінімальним хімічним захистом виживаність рослин пшениці ярої сорту Елегія миронівська становила 93,4; 92,7 %, а сорту Сімкода миронівська 92,3 %, за технології з інтенсивним хімічним захистом 95,7; 95,3 % і 94,8 та 94,4 %. За внесення мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{60}K_{90}+N_{30IV}$ і застосування мінімального захисту

виживаність рослин сорту Елегія миронівська знаходилась в межах 93,1 %, а у сорту Сімкода миронівська 92,7 %, за інтенсивного хімічного захисту відповідно 96,3 та 95,1 %.

Проведені нами дослідження щодо особливостей формування продуктивності пшениці м'якої ярої залежно від елементів технології вирощування дозволили зазначити, що урожайність в середньому за роки дослідження у сорту Елегія миронівська за застосування технології з мінімальним хімічним захистом на контрольному варіанті становила 3,38 т/га, а у сорту Сімкода миронівська 3,01 т/га (табл. 3)

3. Урожайність зерна пшениці ярої в залежності від мінеральних добрив та систем захисту, т/га (середнє за 2012 – 2014рр.)

Варіанти внесення добрив	урожайність, т/га			
	Елегія миронівська		Сімкода миронівська	
	Система захисту			
	М	І	М	І
Контроль (без добрив)	3,38	3,64	3,01	3,25
P ₆₀ K ₆₀	3,62	3,93	3,23	3,53
N _{30 II} , N _{30IV}	3,81	4,19	3,37	3,75
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	4,01	4,28	3,58	3,88
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +N _{30IV}	4,13	4,69	3,75	4,25
P ₆₀ K ₆₀ +N _{30II} ,N _{30 IV}	4,31	4,84	3,87	4,45
P ₆₀ K ₆₀ +N _{30II} ,N _{30 X}	4,41	4,92	3,99	4,53
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,40	4,96	4,04	4,66
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +N _{30IV}	4,57	5,07	4,20	4,79
N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀ +N _{30 IV}	4,70	5,12	4,30	4,86
НІР ₀₅	0,22	0,26	0,20	0,25

За застосування інтенсивної технології урожайність становила відповідно 3,64 та 3,25 т/га. За внесення лише фосфорних і калійних добрив у дозі P₆₀K₆₀ урожайність у сорту Елегія миронівська за мінімального хімічного захисту урожайність зростала на 0,24 т/га, у сорту Сімкода миронівська – 0,22 т/га, за застосування інтенсивної технології – відповідно 0,29 та 0,28 т/га. За внесення мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀, N₃₀P₃₀K₃₀+N_{30IV} та N₆₀P₆₀K₆₀, N₆₀P₆₀K₆₀+N_{30IV} і застосування мінімального хімічного захисту посівів приріст урожайності у сорту Елегія миронівська за варіантами склав 0,63 т/га і 0,75 т/га

та 1,02 і 1,19 т/га, а у сорту Сімкода миронівська 0,57 і 0,74; та 1,03 і 1,19 т/га. Інтенсивний хімічний захист у сорту Елегія миронівська підвищував урожайність відповідно на 0,64; 1,05; 1,32 та 1,43 т/га, а у сорту Сімкода миронівська – до 0,63; 1,00; 1,41 та 1,54 т/га. Найвищий рівень урожайності було отримано на варіанті із внесенням мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{60}K_{90}+N_{30IV}$ за інтенсивного хімічного захисту в сорту Елегія миронівська – 5,12 т/га, у сорту Сімкода миронівська – 4,86 т/га. Водночас приріст урожайності відповідно склав 1,48 та 1,61 т/га.

Висновки

1. Результати експериментальних досліджень щодо ефективності передпосівної обробки насіння протруйниками та мікродобривами підтвердили доцільність їх проведення як для товарних так, і особливо для насінницьких посівів. Високоєфективною виявилася передпосівна обробка насіння пшениці ярої протруйниками Ранкона 15, м.е., 1,2 л/т і Селест Топ 312,5 FS, т.к.с., 1,5 л/т сумісно з мікродобривами Цеовіт Зернові, 1 л/га та Фертігрейн старт, 1 л/т.

2. Встановлено, що найкращий відсоток польової схожості 79,2 та 77,4 % у досліджуваних сортів було отримано за внесення мінеральних добрив з розрахунку $N_{30}P_{30}K_{30}+N_{30IV}$. Найбільшу виживаність рослин було зафіксовано на варіантах із застосуванням інтенсивного хімічного захисту. Встановлено, що підживлення пшениці м'якої ярої на IV-му етапі органогенезу сприяє підвищенню показників урожайності. Таким чином, в умовах Правобережного Лісостепу України для сорту Елегія миронівська та Сімкода миронівська по попереднику соя оптимальною виявилась доза добрив $N_{90}P_{60}K_{90}+N_{30IV}$ за застосування технології з інтенсивним хімічним захистом.

Список використаних джерел

1. Рожков А. О. Урожайність ярої твердої пшениці залежно від попередників, способів сівби та норм висіву в умовах східного Лісостепу України: Дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / О. Рожков. А Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН -Х., 2004.-20 с.

2. Технологія вирощування високоякісного зерна пшениці ярої в Лісостепу України. Методичні рекомендації / За ред. В. Г. Колючого. – К.: ДІА, 2006. – 40с.
3. Голік В. С. Результати досліджень з вирощування зерна ярої пшениці і перспективи розширення посівів цієї культури в Україні / В. С. Голік // Доповідь на Бюро Президії УААН. – К., 2003. – 28 с.
4. Каленська С. М. Пшениця яра у структурі зернового клину / [С. М. Каленська, Н. В. Журавльова, О. А. Максименко, О. В. Малеончук] // Зб. наукових праць Інституту землеробства УААН. – К. – 2005. – Вип. 3. – С. 64-69.
5. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / Редкол. М. В. Зубець (голова) та ін. – К.: Логос, 2004. – 77 с.
6. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / [Б. А. Арешніков, М. П. Гончаренко, М. Г. Костюковський та ін.]; за ред. Б. А. Арешнікова. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
7. Ретьман С. В. Новий комбінований протруйник / С. В Ретьман, О. В. Шевчук // Насінництво. – 2002. – № 7. – С. 5-6.
8. Ретьман С. В. Протруймо насіння / С. В Ретьман, О. В. Шевчук // Насінництво. – 2009. – № 2. – С. 8-10.
9. Красиловець Ю. Г. Оптимізація інтегрованого захисту ярої пшениці при підготовці до посіву / Ю. Г. Красиловець, К. М. Склярєвський // Агроном. – 2005. – № 1. – С. 28-31.
10. Турченко Л. О. Вивчення залежності між урожайністю та якістю зерна ярої пшениці за обробки насіння регуляторами росту / Л. О. Турченко, М. О. Шевченко, О. І. Шевченко // Наук.-техн. бюл. МПП. – Вип. 2. – К.: Аграрна наука, 2002. – С. 236-242.
11. Васильєв В. Н. Влияние систем удобрений на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на выщелоченном черно-земе / В. Н. Васильев, А. С. Иваненко, Г. Д. Притчина // Химия в сел. хоз-ве. – М.: 1986. – № 10. – С. 17-20.
12. Цупенко А. А. Условия выращивания и качество семян яровой пшеницы / А. А. Цупенко, С. К. Мухатова // Селекция и семеноводство. – 1976. №1. – С. 50-51.
13. Доспехов Б. А. Методыка полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов: – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.

References

1. Rozhkov, A. O. (2004). Urozhainist yaroї tverdoi pshenytsi zalezho vid poperednykiv, sposobiv sivby ta norm vysivu v umovakh skhidnoho Lisostepu Ukrainy [Yields of spring durum wheat depending on predecessors, ways of of sowing and seeding conditions in the eastern Forest–steppes of Ukraine]. Kharkiv [in Ukrainian].
2. Koliuchy, V. H. (Ed.). (2006). Tekhnolohiia vyroshchuvannia vysokoiakisnoho zerna pshenytsi yaroї v Lisostepu Ukrainy: Metodychni

rekomendatsii [Growing technology of the high-quality grain of spring wheat in the Forest-steppe of Ukraine: Methodical recommendations]. Kyiv: DIA [in Ukrainian].

3. Holik, V. S. (2003). Rezultaty doslidzhen z vyroshchuvannia zerna yaroï pshenytsi i perspektyvy rozshyrennia posiviv tsiiei kultury v Ukraini [The results of studies the cultivation of grain spring wheat and prospects for expanding crops of this culture in Ukraine]. Dopovid na Biuro Prezydii Ukrainskoi Akademii Ahrarnykh Nauk — Report on Bureau of the Presidium of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences. Kyiv [in Ukrainian].

4. Kalenska, S. M., Zhuravlova, N. V., Maksymenko, O. A. & Maleonchuk, O. V. (2005). Pshenytsia yara u strukturi zernovoho klynu [Spring wheat in the grain wedge structure]. Zbirnyk naukovykh prats Instytutu zemlerobstva Ukrainskoi Akademii Ahrarnykh Nauk— Collection of scientific papers of the Institute of Agriculture of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, 3, 64–69 [in Ukrainian].

5. Zubets, M. V. (2004). Naukovi osnovy ahropromyslovoho vyrobnytstva v zoni Lisostepu Ukrainy [Scientific bases of agricultural production in the zone of Forest-steppe of Ukraine]. Kyiv: Lohos [in Ukrainian].

6. Ariesnikov, B. A., Honcharenko, M. P., Kostiukovskyi, M. H., Plastun, I. M., Sekun, M. P. & Ushakova, L. T. (1992). Zakhyst zernovykh kultur vid shkidnykiv, khvorob i burianiv pry intensyvnykh tekhnolohiiakh [Protecting grain crops from pests, diseases and weeds at intensive technologies]. B. A. Ariesnikov (Ed.). Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

7. Retman, S. V. & Shevchuk, O. V. (2002). Novyi kombinovanyi protruinyk [The new combined protectant]. Nasinnytstvo—The seed growing, 7, 5–6 [in Ukrainian].

8. Retman, S. V. & Shevchuk, O. V. (2009). Protruivimo nasinnia [Treatment seeds]. Nasinnytstvo—The seed growing, 2, 8–10 [in Ukrainian].

9. Krasyllovets, Yu. H. & Skliarevskyi, K. M. (2005). Optymizatsiia integrovanoï zakhystu yaroï pshenytsi pry pidhotovtsi do posivu [Optimization of integrated protection of spring wheat in preparation for sowing]. Ahronom—The Agronomist, 1, 28–31 [in Ukrainian].

10. Turcheniuk, L. O., Shevchenko, M. O. & Shevchenko, O. I. (2002). Vyvchennia zalezhnosti mizh urozhainistiu ta yakistiu zerna yaroï pshenytsi za obrobky nasinnia rehulatoramy rostu [Studying the relationship between yield and grain quality of spring wheat for seed treatment growth regulators]. Naukovo-tekhnichnyi biuleten Myronivskoho instytutu pshenytsi—Scientific and technical bulletin of Myronivka Institute of Wheat. Kyiv: Agrarna Nauka, 2, 236–242 [in Ukrainian].

11. Vasilev, V. N., Ivanenko, A. S. & Pritchina, H. D. (1986). Vliianie sistem udobrenii na urozhainost i kachestvo zerna yarovoi pshenitsy na vyshchelochennom chernozeme [Influence of fertilizers systems on the yield and of grain quality of

spring wheat on a leached chernozem]. Khymyia v selskom khoziaistve—The chemicals in Agriculture. Moscow, 10, 17–20 [in Russian].

12. Tsupenko, A. A. & Mukhatova, S. K. (1976) Usloviia vyrashchivaniia i kachestvo semian yarovoi pshenitsy [Growth conditions and seed quality of spring wheat]. Selektiia i semenovodstvo—The breeding and Seed Production. Moscow, 1, 50–51 [in Russian].

13. Dospekhov, B. A. (1985) Metodika polevoho opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov issledovaniia) [Methods of field experiments with the fundamentals of statistical processing of research results]. Moscow: Ahropromizdat [in Russian].

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВИРАЩИВАНИЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

С. М. Каленська, В. Ю. Судденко

***Аннотация.** В статье приведены результаты исследования влияния системы удобрений и предпосевной обработки семян пшеницы мягкой яровой на уровень полевой всхожести, выживаемости растений и урожайности. Установлено, что в Правобережной Лесостепи Украины на черноземе глубоком малогумусном полевая всхожесть и выживаемость растений зависит от погодных условий, предпосевной обработки семян и системы удобрения. В исследуемых сортах Элегия Мироновская и Симкода Мироновская полевая всхожесть возросла на 2,7–8,2 % на вариантах с протравленных семян и от 0,7 до 4,0 % в зависимости от минерального питания. Выживаемость растений возросла от 5,3 до 10,5 % зависимо от протравливания семян и на 1,7 до 4,8 % в зависимости от системы удобрения и защиты. Установлено, что наибольшая урожайность (5,12 т/га) у сорта Элегия Мироновская и (4,86 т/га) у сорта Симкода Мироновская формируется при применении технологии с интенсивной химической защитой и внесении минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{60}K_{90}$ с подпиткой N_{30} на IV этапе органогенеза.*

***Ключевые слова:** пшеница мягкая яровая, протравители, система удобрения, сорт, технология выращивания, полевая всхожесть, выживаемость растений, урожайность*

FIELD GERMINATION AND SURVIVAL OF PLANTS SOFT SPRING WHEAT DEPENDING ON THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION IN FOREST-STEPPE OF THE RIGHT-BANK UKRAINE

S. M. Kalens'ka, V. Yu. Suddenko

Abstract. *The article presents the results of a study on the impact of the fertilization system and pre-treatment of seed soft spring wheat on the level of seed germination, plant survival and productivity. Established, that in right-bank forest-steppe of Ukraine on the deep humus-poor black soil field germination and survival of plants depends on the weather, pre-treatment of seed and fertilizer systems. In the studied varieties Elehiia Myronivska and Simkoda Myronivska field germination increased to 2,7-8,2 % in variants of treated seeds and from 0,7 to 4,0 % depending on mineral nutrition. The survival rate of plants grown from 5,3 to 10,5 % by seed treatment and from 1,7 to 4,8 % depending on the system of fertilization and protection. It was established that the highest yield (5,12 t/ha) in a variety Elehiia Myronivska and (4,86 t/ha) in a variety Simkoda Myronivska formed by the use of technology with intensive chemical protection for fertilization in a dose $N_{90}P_{60}K_{90}$ with feeding N_{30} in the IV organogenesis stage.*

Keywords: *soft spring wheat, protectants, fertilizer system, variety, growing technology, field germination, survival of plant, productivity*