

УДК 631.53.04.631.582.2:633.111(477.44)

СТРОК СІВБИ ТА ПОПЕРЕДНИК – ФАКТОР СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ У ПІВДЕННІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Вишневська Л.В.,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Січкарь А.О.,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Рогальський С.В.,
кандидат сільськогосподарських наук, Кравченко В.С.

Уманський національний університет садівництва, Україна, м. Умань

Стаття присвячена технології вирощування пшениці ярої в південній частині Правобережного Лісостепу України. У результаті проведених досліджень встановлено, що рівень врожайності середньостиглого сорту ярої м'якої пшениці вище, ніж ранньостиглого. Урожайність пшениці ярої насамперед виражалась строками сівби. Майже в однаковій мірі впливали на врожайність норми висіву і попередники. Середня за три роки врожайність по досліді ранньостиглого сорту Вітка була в межах 4,00–4,53, а середньостиглого сорту Колективна 4,08–4,94 т/га. Як для пшениці ярої, вирощуваної на органо-біологічному фоні живлення така врожайність є досить вагомою. Найнижча врожайність обох сортів у досліді була в 2009 р. – сорту Вітка – 3,26–3,90 т/га, а сорту Колективна 3 – 3,33–3,99 т/га. Зазначено, що в південній частині Правобережного Лісостепу висівати яру пшеницю доцільно після сої в першій половині першої декади квітня.

Ключові слова: сорт, попередник, строки сівби, агроценози, урожайність пшениці, якість зерна

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Вишневская Л.В.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Сичкарь А.А.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Рогальский С.В.,
кандидат сельскохозяйственных наук, Кравченко В.С. Срок сева и
предшественник – фактор сортовой технологии выращивания
яровой пшеницы в южной части Лесостепи Правобережной /
Уманский национальный университет садоводства, Украина, Умань*

Статья посвященная технологии выращивания яровой пшеницы в южной части Правобережной Лесостепи Украины. В результате проведенных исследований установлено, что уровень урожайности среднеспелого сорта яровой мягкой пшеницы выше, чем раннеспелого. Урожайность пшеницы яровой, прежде всего, выражалась сроками сева. Почти в равной степени влияли на урожайность нормы высева и предшественники. Средняя за три года урожайность по опытах раннеспелого сорта Ветка была в пределах 4,00–4,53, а среднеспелого сорта Коллективная 4,08–4,94

т/га. Как для яровой пшеницы,, выращиваемой на органико-биологическом фоне питания, такая урожайность является достаточно весомой. Низкая урожайность обоих сортов в опыте была в 2009 г. – сорта Ветка – 3,26–3,90 т/га, а сорта Коллективная 3 – 3,33–3,99 т/га. Отмечено, что в южной части Правобережной Лесостепи сеять яровую пшеницу целесообразно после сои в первой половине первой декады апреля.

Ключевые слова: сорт, предшественник, сроки сева, агроценозы, урожайность пшеницы, качество зерна.

candidate of agricultural sciences, associate professor, Vishnevskaya L.V., candidate of agricultural sciences, professor, Sichkar A.A., candidate of agricultural sciences, associate professor, Rogalsky S.V., candidate of agricultural sciences, Kravchenko V.S. Sowing and predecessors - FACTOR TECHNOLOGY High quality spring wheat in southern forest steppe Right Bank/ Uman National University of Horticulture, Ukraine, Uman

The article is devoted to the technology of cultivation of spring wheat in the southern part of right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. In result of studies it is established that the level of productivity of middle-ripening varieties of spring wheat is higher than langostinos. The yield of spring wheat primarily expressed by the time of sowing. Almost equally affect the yield rates and preceding crop. The average for three years the yield on experience of langostinos variety Vetka was in the range of 4.00–4.53, and middle-ripening variety Collectivnaya 4.08–4.94 t/ha for spring wheat grown on organic-biological background of supply, such yield is quite strong. Low yields of both varieties in experience was in 2009 – variety Vetka – 3.26-3.90 t/ha, and variety of Collectivnaya 3 – 3.33-3.99 t/ha. Noted that in the southern part of Right-Bank Forest-Steppe to sow spring wheat is advisable after soybeans in the first half of the first decade of April.

Keywords: variety, preceding crop, sowing terms, agrocenosis, wheat yielding capacity, grain quality.

Постановка проблеми. Яра пшениця – одна з найважливіших зернових культур України. Значення її зростає у роки з несприятливими умовами осінньо-зимового періоду. Пшениця яра м'яка культура ранніх строків сівби, але їх вплив та реакція на попередники різностиглих сортів культури досліджено недостатньо. Тому метою дослідження було вивчення особливостей формування врожайності різностиглих сортів ярої пшениці залежно від попередника і строку сівби.

Мета статті. Головною метою досліджень було виявити вплив попередника і строку сівби на польову схожість, ріст, густоту стеблестою сортів пшениці ярої. Встановити вплив попередника і

строку сівби на врожайність і якість зерна пшениці ярої м'якої.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Строки сівби ярої пшениці в зоні Лісостепу багато десятиліть викликають пильний інтерес, а часом – і гострі суперечки в науковому та агрономічному середовищі. Нині склалося дві протилежні точки зору на цю проблему. Перша визнавала лише ранні строки сівби – негайно після настання фізичної стиглості ґрунту. Прихильниками таких поглядів були, наприклад, В.В. Мачнева, С.А. Семина.

Однак є й інші погляди. Так, для Полісся кращі наслідки дає пізніша сівба. Головним аргументом на користь цього є можливість очистити площу від сходів ранніх ярих бур'янів, а ще такі посіви краще забезпечені азотом, що пов'язано з інтенсивністю накопичення нітратів, як вважають Каленська С.М. і Князев Б.М.

Безумовно, строки сівби впливають на розвиток рослин. Так, В.А. Власенко відмічає, що на посівах ранніх строків сівби підвищується коефіцієнт реалізації потенціальної продуктивності сорту. При ранніх строках він сягає 0,94, а на пізніх – 0,85. У результаті підвищується врожайність, вирівняність насіння, вміст білка в зерні, посівні якості зерна.

Метою статті є доведення оптимізації строків сівби і норм висіву насіння по кращому попереднику забезпечує високу рентабельність та енергетичну ефективність вирощування ранньостиглого і середньостиглого сортів пшениці ярої.

Методика досліджень. Дослідження вказаних питань проведені у 2000-2011 рр. Обліки, спостереження і лабораторні аналізи проводили згідно існуючих методів польових і лабораторних досліджень.

Схема досліджу:

фактор А - сорт. У досліді висівали два сорти: ранньостиглий – Вітка, середньостиглий – Колективна 3; фактор В – попередник. У досліді – це соя і кукурудза на зерно; фактор С – строк сівби. У досліді сівбу ярої пшениці проводили в інтервалі 5 днів, розпочинаючи з першої п'ятиденки квітня, враховуючи, що пшениця яра – культура ранніх строків сівби, і що навесні вологість посівного шару і температура ґрунту змінюються за досить короткий відрізок часу.

Норма висіву насіння 5 млн/га. Площа ділянки 75 м², облікова 50 м². Повторність триразова. Збирання пшениці проводили зерновим комбайном "Сампо-500".

Досліди проведені у польовій сівозміні кафедри рослинництва Уманського національного університету садівництва, де культури вирощуються за екологічно-доцільними, енергоощадними технологіями.

Основні результати дослідження. Основою формування продуктивного агрофітоценозу пшениці, як і інших польових культур є

достатня польова схожість насіння [1, 4, 6]. У нашому досліді цей показник, передусім, залежав від рівня зволоженості посівного та орного шару, яка дещо відрізнялась по роках а також попередниках – сої і кукурудзи. Найнижчі показники на початку квітня у 2009 році. У 2010 і 2011 роках вологи було цілком достатньо як після сої, так і після кукурудзи (табл. 1).

У 2009 році сходи особливо третього строку сівби одержано переважно за рахунок запасів вологи у березні. Це спричинило нижчі показники польової схожості. Навіть при першому і другому строках сівби польова схожість не перевищувала 75 %. При цьому різниця між сортами була не значною і не закономірною (табл. 2).

1. Запаси продуктивної вологи у посівному (0–10 см) та орному (0–20 см) шарах ґрунту, у в першій і другій п'ятиденках квітня, мм

Строки сівби	2014 р.		2015 р.		2016 р.	
	шар ґрунту, см					
	0-10	0-20	0-10	0-20	0-10	0-20
	I	II	I	II	I	II
1	11/9	19/18	12/12	22/20	11/10	20/19
2	8/7	18/16	11/11	21/19	10/9	20/19
3	7/7	16/14	11/10	19/18	9/8	18/17

Примітки. 18–20 мм продуктивної вологи у шарі 0–20 на період сівби є достатнім [6]. I – після сої, II – після кукурудзи.

2. Польова схожість різних сортів пшениці ярої залежно від строку сівби, %

Строки сівби	Сорт Вітка				Сорт Колективна 3			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
	попередник – соя на зерно							
	1	2	3		1	2	3	
1	74,2	93,7	93,4	86,9	74,6	93,4	93,4	87,1
2	72,3	93,0	92,8	86,0	72,1	92,0	91,8	85,3
3	68,4	91,8	90,7	83,6	69,2	91,6	90,7	83,8
попередник – кукурудза на зерно								
1	73,6	92,4	93,1	86,4	74,2	93,1	93,4	86,9
2	71,8	92,7	92,4	85,6	71,8	91,7	91,3	84,8
3	68,2	91,3	90,2	83,2	69,4	91,3	90,4	83,7

Деяке, на рівні тенденції зниження вологості ґрунту після кукурудзи пояснюється більшою кількістю заораної органіки – подріблених стебел кукурудзи. Порівняно з масою соломи сої, це покращило фільтрацію вологи в орному шарі, а також помітно прискорило досягання верхнього шару ґрунту, прверхня якого була

менше вирівняна після весняного боронування чим після сої.

Показники польової схожості 84–87 % для ранніх ярих зернових слід вважати достатніми, оскільки пшениця, як і інші зернові, зниження польової схожості добре компенсує куцненням [1, 6, 8, 9, 11].

Важливе значення мають умови наступного періоду вегетації посівів. Крім певного погіршення зволоження верхнього шару ґрунту, в другій половині першої декади і в другій декаді квітня у 2014 і 2015 роках, знижувалась відносна вологість повітря відповідно з 56 % до 53 % і з 71 % до 67 %. Лише у 2016 році показник не змінювався.

Загалом, найменш сприятливими були умови першої половини вегетації пшениці, особливо для третього строку сівби, у 2014 р. що вплинуло на середні показники формування агрофітоценозів обох сортів пшениці.

Обліки показали, що значної різниці між показниками коефіцієнта куцнення рослин вказаних різностиглих сортів, залежно від попередника і строку сівби немає. Так, на посіві сорту Вітка після сої найвищий показник був у варіанті другого строку сівби – 1,72, найнижчий – за першого – 1,53. Коефіцієнти куцнення сорту Колективна 3 за всіх строків сівби по цьому попереднику були практично однакові – 1,63–1,66.

Дещо нижчі показники куцнення після кукурудзи (табл. 3). Але для сучасних сортів ярої пшениці в умовах півдня Лісостепу – показники коефіцієнтів куцнення є оптимальними [6, 7, 11, 12].

Слід відзначити неоднозначність підходу щодо коефіцієнту куцнення в зональному плані. Як показують дослідження кафедри рослинництва Уманського НУС у південній частині Лісостепу високі показники коефіцієнта куцнення небажані, оскільки цей процес триває певний час і досить часто наступні пагони появляються в умовах меншої зволоженості верхнього шару ґрунту. Це збільшує в агроценозі кількість стебел-недогонів. У таблиці 3 ця пряма залежить між коефіцієнтом куцнення і кількістю недогонів показана досить чітко: вищому показнику коефіцієнта куцнення відповідає більша кількість недогонів.

Сучасні сорти, як ранні, так і пізньостиглі, на відміну від сортів 40–50 років минулого століття відрізняються короткою соломиною. Довге стебло потребує додаткових поживних речовин, які доцільно використати на формування листової поверхні і колосу. Разом з тим, порівняння висоти рослин у досліді має значення, оскільки цей показник також впливає на стан вегетації посіву [1, 5, 6, 7, 9, 10,]. У цьому плані можна відмітити перевагу першого і другого строків сівби (табл. 3).

3. Формування агрофітоценозів різностиглих сортів пшениці ярої м'якої залежно від попередника і строку сівби (2014-2016 рр.)

Сорт	Строк сівби	Коефіцієнт куцнення	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт/м ²		Збереглося стебел до збирання, %	в т.ч. недогонів, шт/м ²	Стебел з повноцінним колосом
				на початку трубкування	перед збиранням			
попередник – соя на зерно								
Вітка	1	1,53	67,3	703	649	92,3	16	633
	2	1,72	63,6	682	612	89,7	23	589
	3	1,69	61,4	632	543	85,9	27	516
Колективна 3	1	1,65	81,4	694	636	91,7	14	622
	2	1,63	78,3	657	593	90,3	26	567
	3	1,66	76,2	629	562	89,3	31	531
попередник – кукурудза на зерно								
Вітка	1	1,49	66,4	657	607	92,4	19	588
	2	1,68	63,2	649	593	91,3	26	567
	3	1,63	66,7	612	564	92,2	31	533
Колективна 3	1	1,58	78,3	652	603	92,5	17	582
	2	1,54	76,5	623	567	91,0	28	539
	3	1,62	73,8	603	542	90,0	34	508

Спостереження показали, що проходження фенологічних фаз за другого і, особливо, третього строків сівби було дещо іншим порівняно з першим: куцнення відбувалось на кілька днів пізніше, але фаза трубкування наставала майже одночасно з першим строком. Це можна пояснити, тим що для настання чергової фази вегетації потрібна певна сума температур. За пізніших строків сівби ця сума набирається за коротший час. Тому маса рослин перед настанням фази трубкування за другого і, особливо, третього строків сівби була менша. Так, на початку фази трубкування маса рослин сорту Вітка за першого строку сівби після сої становила 0,64 кг/м², а сорту Колективна 3 – 0,67 кг/м²; за другого строку відповідно – 0,56 і 0,62 кг/м²; третього – 0,46 і 0,51 кг/м². Трохи нижчі ці показники після кукурудзи на зерно.

Були відмінності також по висоті рослин, яка, наприклад, у ранньостиглого сорту Вітка знижувалась з першого до третього строку з 67,3 до 61,4 см, у середньостиглого сорту Колективна 3 – з 81,4 до 76,2 см.

Різною була і густина посіву перед виходом в трубку та перед

збиранням. Так у сорту Вітка до збирання за першого строку сівби збереглося 92,3 % продуктивних стебел, за другого – 89,7 %, за третього – 85,9 %; у сорту Колективна 3 – відповідно – 91,7 %, 90,3 %, 89,3 % (табл. 3). Ця різниця, в основному, обумовлена польовою схожістю насіння та умовами у період кущення рослин, що впливали на подальший ріст і розвиток стебел.

У кінцевому наслідку, на період збирання стебел з повноцінним колосом у рослин сорту Вітка за першого строку після сої було 649 на 1 м², за другого – 612, за третього – 543; після кукурудзи – 607, 593, 564; у сорту Колективна 3 густина трохи менша: після сої відповідно – 636, 593, 562; після кукурудзи – 603, 567, 542 шт/м² (табл. 3).

Внаслідок різниці у показниках формування врожаю, найвища урожайність зерна була за першого строку сівби – у першій п'ятиденці квітня, нижча за другого строку (у другій п'ятиденці) і найнижча – за третього строку сівби – у третій п'ятиденці квітня (табл. 4). Показники якості урожаю пшениці – маса 1000 зерен, скловидність і натура зерна уже за другого строку сівби були помітно нижчі, ніж за першого, і значно нижчі за третього строку (табл. 4).

Виявилось, що за другого строку сівби врожайність пшениці ярої знижується в незначній мірі – у сорту Вітка – на 3 % і сорту Колективна 3 – на 4 %, але за третього строку сівби досить значна і вона вже сягає, відповідно – 9 і 11 % (табл. 4).

4. Урожайність і якість зерна різних сортів пшениці ярої за різних строків сівби

Попередник	Строк сівби	Урожайність, т/га				Показники якості зерна (2014–2016 рр.)		
		2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	маса 1000 насінин, г	скловид- ність, %	натура, г/л
соя на зерно	сорт Вітка							
	I	3,84	5,04	4,93	4,60	42,3	63,8	756
	II	3,72	4,87	4,82	4,47	41,7	64,2	748
	III	3,46	4,62	4,48	4,09	38,4	64,6	742
	сорт Колективна 3							
	I	3,96	5,23	5,03	4,74	42,8	63,4	763
II	3,84	5,02	4,87	4,57	42,3	63,7	754	
III	3,63	4,76	4,46	4,28	39,2	64,2	747	
кукурудза на зерно	сорт Вітка							
	I	3,62	4,78	4,72	4,37	4,16	62,7	752
	II	3,47	4,42	4,35	4,08	4,08	63,9	742
	III	3,26	4,27	4,18	3,90	3,82	63,2	738
	сорт Колективна 3							
	I	3,78	4,96	4,81	4,52	4,21	63,1	761
II	3,67	4,68	4,53	4,29	4,17	63,2	748	
III	3,42	4,36	4,32	4,08	3,86	63,7	742	

НІР ₀₅	0,12	0,21	0,6				
-------------------	------	------	-----	--	--	--	--

У цілому, по більшості показників росту і розвитку перевагу має середньостиглий сорт пшениці ярої Колективна 3, що визначило вищу врожайність і показники якості зерна цього сорту.

У найбільшій мірі на врожайність пшениці впливали погодні умови. Із трьох років досліджень був один несприятливий (2014), що врожайність знижувалася на 0,9–1,1 т/га. Це значно знизило середні за три роки показники.

Якість пшениці – маса 1000 насінин, скловидність і натура зерна за другого строку сівби були помітно нижчі, за третього строку значно нижчі порівняно з першим.

Економічна та енергетична ефективність вирощування пшениці ярої у Лісостепу високі. У значній мірі, на ці показники впливало також те, що пшениця у сівозміні вирощується за екологічнодоцільною, енергоощадною технологією.

Висновки. 1. При вирощуванні ярої пшениці у південній частині Правобережного Лісостепу перевагу слід надавати середньостиглим сортам порівняно із ранньостиглими.

2. Яру пшеницю м'яку краще висівати у першій половині першої декади квітня після сої.

3. Високі показники економічної і енергетичної ефективності вирощування пшениці ярої забезпечують високу конкурентоспроможність цієї культури у південній підзоні Лісостепу.

Література:

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. *Технологія виробництва продукції рослинництва. Підручник, 1995. – 344 с.*
2. *Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні. – К. 2005 і наступні роки.*
3. Бебякин В.М., Старичкова Н.И., Дорогобед А.А. *Качество зерна пшеницы в зависимости от сорта и условий его произрастания // Зерновое хозяйство. – 2003. – № 3. – С. 22-24.*
4. Беркутова Н.С. *Методы оценки и формирования качества зерна. – М.: Росагропромиздат, 1991. – С. 72–78.*
5. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. *Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. – Львів: НВФ (Українські технології), 2006 – 730 с.*
6. Зінченко О.І. *Рослинництво: підручник/Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А., за ред. Зінченка О.І. – К.: Вища освіта, 2003-591с.*
7. *Влияние условий выращивания на качество зерна яровой пшеницы / Батоев Б.Б., Дудникова Ф.Я., Денисенко Г.А. // Материалы науч. чтений, посвящ. 100-летию закладки первых*

- полевых опытов И.И. Жилинским. – Новосибирск, 1997. – С. 17–19.
8. Вплив строків сівби на врожайність сучасних сортів пшениці ярої в умовах центрального Лісостепу / Федченко Г.В., Власенко В.А., Солоня В.Й. // Науково-технічний бюлетень МІП ім. В.М. Ремесла УААН, Вип.5. – К.: Аграрна наука, 2006. – С. 257–262.
9. Танчик С.П. Технології виробництва продукції рослинництва: підручник/ С.П. Танчик, М.Я. Дмитришак, Д.М. Алімов та ін./ за ред. С.П. Танчика. – К.: Слово, 2008. – 988 с.
10. Макарова В.И. и др. Зависимость урожайности яровой пшеницы от сроков посева и норм высева // Современные аспекты адаптивного земледелия: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Йошкар-Ола, 1998. – С. 148-149.
11. Кравченко В.С. Електронне наукове видання: Наукові доповіді НУБіП. – Київ. – 2015. – №1. – Режим доступу до журналу: http://nd.nubip.edu.ua/2015_1/index.html
12. Protik R. The importance of agrotechnical methods for a high wheat grain yield. Romanian agr. research. Fundulea. 1999; 11-12: 89-94.

References:

1. Alimov D., Shelestov Yu. Tekhnologiya vyrobnystvstva produktsii roslynnystvstva [The production technology of crop growing products]. 1995. 344 p.
2. Batoyev B., Dudnikova F., Denisenko G. Influence of growing conditions on the quality of spring wheat grain. Materialy nauchnykh chteniy (Materials of Scientific Readings). Novosibirsk, 1997, p. 17–19.
3. Bebyakin V., Starichkova N., Dorogobed A. Quality of wheat grain depending on variety and its growing conditions. Zernovoye khozyaystvo. 2003; 3: 22-24.
4. Berkutova N. Metody otsenki i formirovaniya kachestva zerna [Methods of evaluation and formation of grain quality]. Moscow: Rosagropromizdat, 1991. 72–78.
5. Fedchenko G., Vlasenko V., Solona V. Influence of sowing terms on yielding capacity of modern varieties of spring wheat under the conditions of Central Forest-Steppe. Naukovo-tekhnichnyi buleten' MIP im. V.M. Remesla UAAN. 2006; 5: 257-262.
6. Katalog sortiv roslyn, prydatnykh dlya poshyrennya v Ukraini [Catalog of varieties of plants available for spreading in Ukraine]. Kyiv, 2005–2012.
7. Lykhochvor V., Petrychenko V. Roslynnystvstvo. Suchasni intensyvni tekhnologii vyroshchuvannya osnovnykh polyovykh kultur [Plant growing. Modern intensive technologies of growing of major field crops]. Lviv: NVF (Ukrainski tekhnologii), 2006. 730 p.
8. Makarova V. Dependence of spring wheat yielding capacity from sowing terms and seeding rates. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (International Scientific and Practical Conference). Yoshkar-Ola, 1998, p. 148–149.

9. *Kravchenko Electronic scientific publication: Research report NUBiP. - Kyiv. - 2015. - №1. - Access to the magazine: http://nd.nubip.edu.ua/2015_1/index.html*
10. *Protik R. The importance of agrotechnical methods for a high wheat grain yield. Romanian agr. research. Fundulea. 1999; 11-12: 89–94.*
11. *Tanchyk S., Dmytryshak M., Alimov D. Танчик С.П. Tekhnologii vyrobnytstva produktsii roslynnnytstva [Technologies of production of plant growing products]. Kyiv: Slovo, 2008. 988 p.*
12. *Zinchenko O., Salatenko V., Bilonozhko M. Roslynnnytstvo [Plant growing]. Kyiv: Vyshcha osvita, 2003. 591 p.*