

- 3.Рябчун В. К. Роль тритикале у диверсифікації та стабілізації виробництва зерна і продуктів його переробки / В. К. Рябчун. // Наукове забезпечення виробництва зерна тритикале і продуктів його переробки: тези доп. наук.-практ. конф., 6-8 лип. 2005 р., Харків, ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН. – Х., 2005. – С. 3-4.
- 4.Авраменко С. М. Урожайність ярого тритикале та пшениці на різних фонах мінерального живлення / С. М. Авраменко // Наукове забезпечення виробництва зерна тритикале і продуктів його переробки: тези доп. наук.-практ. конф., 6-8 лип. 2005 р., Харків, ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН. – Х., 2005. – С. 55-56.
- 5.Лесничий В. Л. Яровое тритикале обеспечит стабильность рынка зерна / В. Л. Лесничий. // Зерно. – 2008. – №2. – 15 с.
- 6.Яре тритикале для стабільного виробництва зерна / [В. К. Рябчун, В. І. Шатохін, В. А. Лісничий, Т. Б. Капустіна], – Х.: ІР ім. В.Я. Юр'єва, 2007. – 16 с.
- 7.Гармашов В. М. Возможности зернового тритикале / В. М. Гармашов, А. М. Селіванов, Ю. О. Каллус. // Степове землеробство. – 1982. – Вип. 16. – С. 48-53.
- 8.Димитров С. Тритикале на зерно сорта Персенк / С. Димитров. // Земледелие. – 1988. – №1. – С. 59-60.
- 9.Кукреш Н. П. Озимый тритикале на полях Белоруссии / Н. П. Кукреш. // Интенсивные технологии на полях Белоруссии. – Минск: Ураджай, 1990. – С. 91-96.
10. Брей С. М. Азотный обмен в растениях / С. М. Брей. // Пер. с англ. Э. Е. Хавкина. – М.: Агропромиздат, 1986.– 199 с.

УДК 633.111.1 “324” : 631.526.32

РЕАКЦІЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА СТРОКИ СІВБИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Т.О. Оничко

Викладено результати трирічних досліджень щодо реакції сортів пшениці озимої на зміну строків сівби. Встановлена тенденція зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимального (20 вересня), як у бік раннього (10 вересня), так і пізнього (1 жовтня). Абсолютні відхилення врожайності у більшості досліджуваних сортів вищі за сівби в більш пізній строк. Визначено, що оптимальними строками сівби сорту пшениці озимої Дальницька слід вважати з 20 вересня по 1 жовтня, сорту Подолянка – з 10 по 20 вересня, сорту Столична – з 10 вересня по 1 жовтня.

Ключові слова: пшениця озима, строки сівби, сорти пшениці, структура врожаю.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Пшениця озима майже завжди була основною зерновою культурою в Україні. Щоправда, за часів трипілля вона значно поступалася за площами пшениці ярій. Згодом, починаючи з півдня, пшениця озима поступово витісняла яру і тепер практично в усіх зонах є провідною культурою [1]. Пшениця – найбільш цінна зернова культура, як з точки зору її походження, так і харчування. Як джерело харчування, пшениця є древнішою культурною рослиною, яка вирощувалася на земній кулі в доісторичні часи – за 15-10 тисяч років до н.е. [2].

На сьогодні щорічна площа сівби пшениці на земній кулі складає біля 230 млн. га, валовий збір зерна – більше 565 млн. тонн [2]. В Україні щорічно її сіють на площі 6-8 млн. га. Наукові розробки показують, що в нашій країні можна щорічно збирати 30–35 млн. тонн зерна пшениці. Для цього є сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, високоврожайні сорти, сучасні технології.

Одним з головних резервів збільшення виробництва зерна пшениці озимої є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації властивого сорту рівня врожайності та якості зерна необхідно створювати умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей. Роль сорту особливо зростає при високому рівні інших чинників інтенсифікації,

зокрема засобів захисту рослин і добрив. В цих умовах впровадження нових інтенсивних сортів збільшує урожайність на 25-40 %. Внесок сорту у досягнутий за останні 25-30 років рівень урожайності озимої пшениці у країнах Західної Європи становить 60% [3]. Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить підбору стабільних за продуктивністю і екологічнопластичних до умов вирощування сортів [4,5]. Вимоги сільськогосподарського виробництва до сортів пшениці невпинно підвищуються і вже зараз урожай зерна в межах 60-70 ц/га не є винятком. На сьогодні в Україні створені сорти озимої пшениці, генетичний потенціал яких перевищує 10,0 т/га, проте у виробництві він реалізується не в повній мірі, оскільки рівень адаптивності сортів і адаптації сортової агротехніки до певних умов ще недостатній для отримання гарантовано стабільних високих урожаїв даної культури [6,7]. Відомо, що при забезпеченні ідеальних умов росту і розвитку в лісостеповій зоні України теоретично можливо збирати 16,0-20,0 т/га зерна [3].

Для отримання високих і стабільних урожаїв зернових культур важливо ефективно використовувати умови оптимальної забезпеченості їх теплом і вологою, що дасть змогу розробити оптимальні варіанти технологій вирощування, спрямованих на максимальну віддачу потенціалу сортів культури [8]. На

сьогодні поряд із збільшенням продуктивності гектарної площі постає питання стабільності виробництва зерна. Нестабільне валове виробництво зерна зумовлюється значним коливанням урожайності зернових культур за роками. На думку деяких учених [9] це пояснюється, насамперед, несприятливими погодними умовами і особливо суттєвими змінами клімату в останні десятиліття. За оцінками національних експертів потепління клімату може мати неоднозначні наслідки для погодозалежних галузей, до яких відноситься і сільське господарство. Зниження врожайності основних сільськогосподарських культур через несприятливі погодні умови може сягати 50-60%, а в окремі роки і більше [10].

Зміни погодних умов та умов росту рослин пов'язаних із потеплінням істотно змінюють середовище їх існування, що вимагає коригування окремих елементів технології. Така зміна не могла не позначитися і на динаміці росту і розвитку пшениці озимої. Рослини стали вегетувати при дещо інших погодних умовах. В першу чергу це відноситься до строків сівби пшениці озимої, які істотно впливають на урожайність та якість продукції [11]. Загальновідомо, що основа майбутнього врожаю озимих, особливо пшениці закладається при встановленні оптимальних строків сівби. За результатами досліджень науково-дослідних установ відхилення строків сівби від оптимальних на 15-20 днів призводить до зниження урожайності озимих на 15-45% через одержання перерослих чи слабких нерозкущених рослин на період припинення вегетації.

Враховуючи це, в останні роки при розробленні сортових технологій вирощування пшениці озимої та елементів їх удосконалення, великого значення надають вивченню строків сівби, максимальній реалізації біологічного потенціалу сорту. Строки сівби істотно впливають на створення високоврожайних посівів пшениці озимої без вкладення додаткових витрат енергії. Встановлено, що високі врожаї пшениця озима формує лише за умови сівби в оптимальні строки [12]. Відхилення від оптимальних строків призводить до погіршення умов вегетації і значних втрат врожаю [13, 14]. За ранніх строків сівби рослини пшениці озимої розвивають велику вегетативну масу, сильно кущаться, більше пошкоджуються шкідниками і хворобами, знижують свою зимостійкість. В останні роки проведені дослідження вітчизняними та зарубіжними вченими показують, що за дотримання вимог і правильного виконання всього технологічного циклу вирощування пшениці озимої, рослини оптимальних та пізніх строків сівби менш уражуються хворобами, та пошкоджуються шкідниками, формують вищу зимо- та морозостійкість [15,16]. При пізніх посівах прискорюється проходження етапів

органогенезу і підвищується коефіцієнт реалізації потенційної продуктивності сорту, за цих умов він вищий (0,95), ніж при ранньому посіві (0,84). Ранні строки сівби впливають на потужність розвитку рослин в осінній період, їх переростання, ураження хворобами і пошкодження шкідниками.

Тому, встановлення оптимальних строків сівби для вирощування високоякісного зерна сучасних інтенсивних сортів пшениці озимої з врахуванням їх максимальної реалізації біологічного потенціалу та ґрунтово-кліматичних умов зони є актуальним завданням для сучасної агрономічної науки і практики.

Методи та умови проведення досліджень.

Дослідження проводилися в зерно-просапній сівозміні на полях Сумського інституту АПВ в 2009-2011 рр. Ґрунт - чорнозем типовий глибокий малогумусний слабовилугуваний крупнопилувато-середньосуглинковий з наступними агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки 5,9-6,1, сума ввібраних основ 29,8-32,6 мг-екв, вміст рухомих форм фосфору і калію 10,5-13,1 і 12,5-13,6 мг на 100 г ґрунту, гумусу за Тюрінім 4,26%.

За об'єкти досліджень були використані сорти пшениці озимої Дальницька – оригінатор Селекційно-генетичний інститут – НЦНС НААНУ, Подолянка – оригінатор Інститут фізіології рослин та генетики НАНУ та Миронівського інституту пшениці НААНУ, Столична - ННЦ "Інститут землеробства НААНУ".

Схема досліду передбачає вивчення трьох строків сівби: 10 вересня, 20 вересня, 1 жовтня.

Результати досліджень. Загальновідомо, що на інтенсивність та дружність появи сходів пшениці озимої впливають температура повітря і ґрунту та його вологість. Мінімальна температура повітря, при якій відбувається проростання насіння озимої пшениці 1-2^oC. При температурі повітря 14-15^oC та достатньому зволоженні ґрунту сходи пшениці з'являються на 7-8 день. При підвищенні середньодобової температури повітря на 1^oC тривалість періоду сівба-сходи зменшується на 0,7 днів. Для отримання сходів потрібна сума активних температур 130-140^oC. Добрі умови для проростання насіння та одержання своєчасних сходів створюються при наявності продуктивної вологи в орному шарі 25-40 мм. При нижчих запасах поява сходів і їх стан погіршується. Перезволоження ґрунту також негативно впливає на швидкість появи сходів пшениці. Дружність сходів визначає майбутню продуктивність ценозу, оскільки врожайність формують рослини, котрі зійшли в перші три дні.

За результатами багаторічних досліджень, проведеними науковцями Сумського інституту АПВ було встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (початок вересня), так і пізніх (жовтень) [11].

Абсолютні відхилення складових продуктивності і навіть якісні показники зерна вищі за сівби в більш пізні строки (табл. 1). Визначення календарних строків сівби різних сортів передбачає такий розвиток рослин, коли вони перед входом у зиму перейшли до 2-го етапу органогенезу, сформували по 2-3, а сильнокущисті сорти – 3-4 стебла і загартувалися. Слід підкреслити той факт, що для цього необхідно, щоб рослини вегетували в осінній період 50-55 днів та близько 450-540⁰С активних температур вище 5⁰С за умови достатнього вологозабезпечення. За таких умов

формується найстійкіші до несприятливих умов перезимівлі посіви, що забезпечують максимально можливий урожай [8, 9, 10, 11]. Аналіз перебігу метеорологічних умов осінньої вегетації впродовж 2009-2011 років показав, що найбільш сприятливими умовами для розвитку рослин пшениці озимої були при сівбі 20 вересня (табл. 2). Аналіз продуктивності пшениці озимої показав суттєву сортову реакцію досліджуваних сортів на зміну строків сівби (рис.1). Так, в середньому у сортів у більшості років досліджень відмічено зниження врожайності зерна за більш пізнього строку сівби.

Таблиця 1

Структура врожайності озимої пшениці залежно від відхилення строків сівби, в % до оптимальних (дані Сумського інституту АПВ НААНУ[11])

Показники	Строк сівби					
	раніше оптимальних, днів			пізніше оптимальних, днів		
	20	10	5	5	10	20
Кількість продуктивних стебел	92	92	100	93	78	59
Продуктивна кущистість	100	100	100	94	89	89
Кількість рослин, що збереглися за зиму	73	79	90	94	79	77
Маса 1000 зерен	87	98	98	96	93	91
Вміст білка в зерні	90	93	98	96	96	86

Таблиця 2

Метеорологічні умови осінньої вегетації рослин пшениці озимої залежно від строків сівби, 2008-2010 рр.

Міжфазні періоди	Строк сівби								
	10 вересня			20 вересня			1 жовтня		
	днів	Σ акт. t >5 ⁰ С	опад, мм	днів	Σ акт. t >5 ⁰ С	опад, мм	днів	Σ акт. t >5 ⁰ С	опад, мм
Сівба-сходи	13	241,4	4,1	12	170,0	6,6	13	148,7	36,3
Сходи-кущання	12	138,2	6,6	15	153,6	45,3	12	97,0	28,2
Кущання-повне припинення вегетації	44	325,0	125,4	32	204,4	80,1	23	132,2	50,3
Сходи-повне припинення вегетації	56	463,2	132,0	47	358,0	125,4	35	229,2	78,5
Сівба-повне припинення вегетації	69	704,6	136,1	60	528,0	177,3	48	377,9	114,8

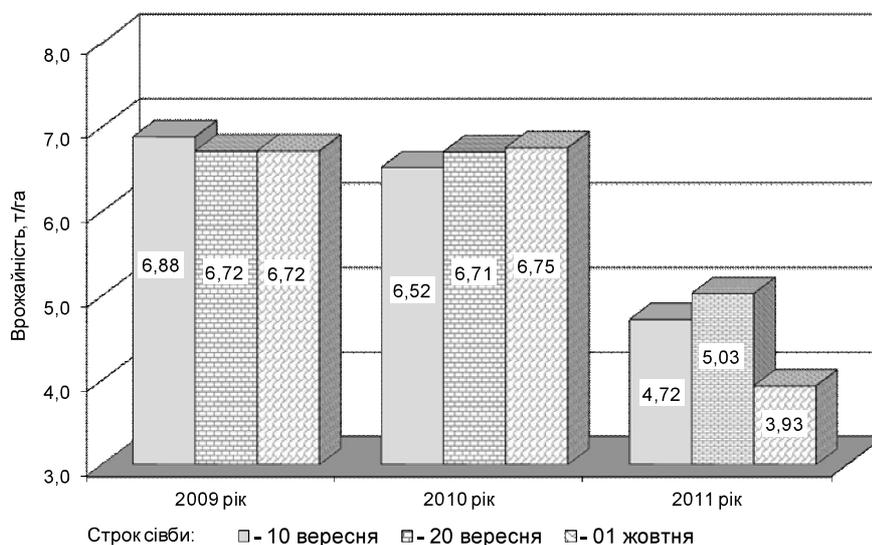


Рис. 1. Зміна врожайності зерна залежно від строків сівби досліджуваних сортів, 2009- 2011 рр.

Аналіз впливу зміни строків сівби на врожайність досліджуваних сортів показав, що по сорту Дальницька вищий рівень врожайності в середньому за роки досліджень отримано при сівбі у пізній строк (1 жовтня) 5,86 т/га, найменша

врожайність зерна була при сівбі у ранній строк (10 вересня) – 5,24 т/га (рис. 2). У цілому у цього сорту нами відмічено позитивну реакцію на оптимальний і дещо пізній строки сівби упродовж усіх років досліджень.

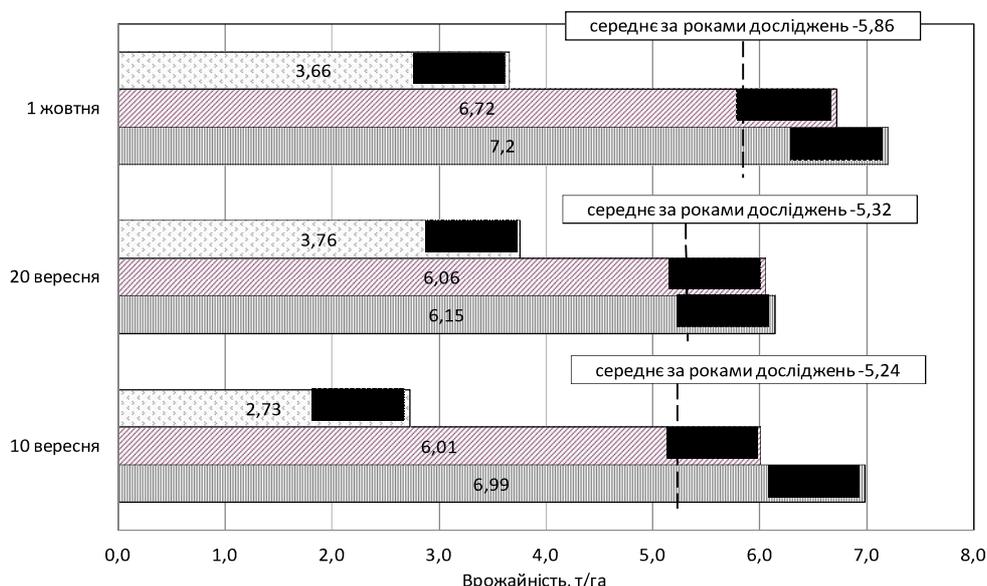


Рис. 2. Динаміка врожайності пшениці озимої сорту Дальницька залежно від строків сівби, 2009-2011 рр.

На відміну від попереднього сорту, сівба пшениці озимої сорту Подолянка в більш пізній строк (1 жовтня) призводить до суттєвого недобору врожаю зерна (рис. 3). У середньому за роки досліджень по цьому сорту вищу врожайність зерна було отримано при сівбі 20 вересня – 6,83 т/га, дещо нижчий рівень врожайності отримано на посівах за сівби 10 вересня – 6,78 т/га, а найнижчу врожайність забезпечила сівба в більш пізній строк (1 жовтня) – 5,79 т/га. Слід відмітити, що близькою за абсолютними показниками врожайності упродовж

усіх років досліджень була сівба в ранній і середній строк (10, 20 вересня).

У сорту Столична, не дивлячись на те, що рівень врожайності зерна в більш пізніший строк сівби (1 жовтня), в середньому за роки досліджень був нижчим на 0,54 т/га і 0,99 т/га у порівнянні з сівбою 10 і 20 вересня, за більшості років нами не виявлено суттєвої негативної реакції на зміну строків сівби. Винятком був 2011 рік, коли сівба даного сорту 1 жовтня призвела до суттєвого недоотримання врожайності зерна (рис. 4).

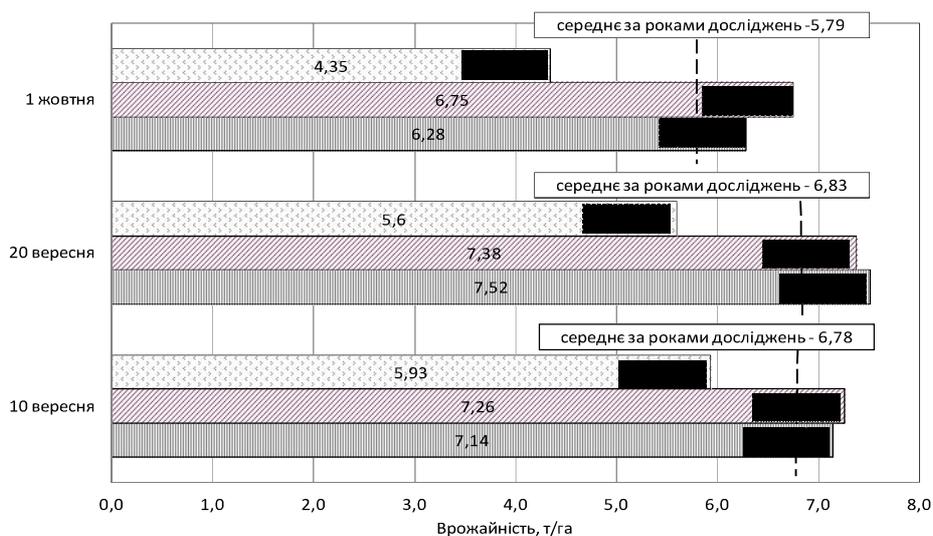


Рис. 3. Динаміка врожайності пшениці озимої сорту Подолянка залежно від строків сівби, 2009-2011 рр.

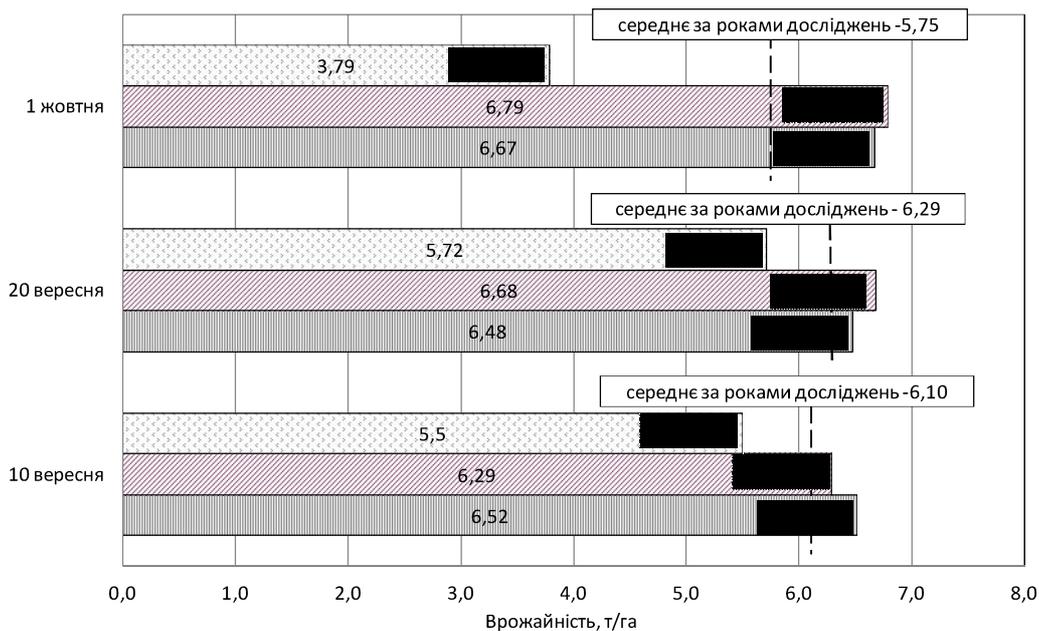


Рис. 4. Динаміка врожайності пшениці озимої сорту Столична залежно від строків сівби, 2009-2011 рр.

Висновок. Таким чином, за результатами наших досліджень була встановлена тенденція зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимального (20 вересня) як у бік раннього (10 вересня), так і пізнього (1 жовтня). Абсолютні відхилення врожайності в

більшості досліджуваних сортів вищі за сівбу в більш пізній строк. Визначено, що оптимальними строками сівби сорту пшениці озимої Дальницька слід вважати з 20 вересня по 1 жовтня, сорту Подолянка – з 10 по 20 вересня, сорту Столична – з 10 вересня по 1 жовтня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лифенко С. П. Досягнення в селекції пшениці озимої м'якої / С. П. Лифенко, М. А. Литвиненко. // Вісник аграрної науки. Спеціальний випуск: наук.-теорет. журнал. – К., 2000. – №12 (572). – С. 15–16.
2. Морфологія, біологія, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В. В., Маласай В. М., Пензев и др.]; под ред. В. В. Шелепова. – М.: Миронівка, 2004. – 324 с.
3. Лихочвор В. В. Озима пшениця / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць. // – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 88 с.
4. Комобакін В. Кліматичні зміни та їх наслідки / В. Комобакін. // Farmer. – К., 2008. – №2 (11). – С. 11–12.
5. Литвиненко М. А. Селекційне вдосконалення зернових культур / М. А. Литвиненко. // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 12. – С. 30–32.
6. Уліч Л. І. Сорти пшениці озимої для інтенсивних технологій / Л. І. Уліч, В. М. Лисикова. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – К.: Алефа, 2006. – С. 103–107.
7. Яновський І. В. Основні біологічні фактори інтенсифікації виробництва зерна / І. В. Яновський. // Наукові основи ведення зернового господарства. – К.: Урожай, 1994. – С. 101–120.
8. Строки сівби пшениці озимої залежно від погодних умов у західному Ліссостепу / Д. І. Шуль, О. І. Савчук, Ю. С. Грицевич [та ін.] // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К., 2008. С. 88–93.
9. Колючий В. Т. Інноваційні напрями стабілізації виробництва зерна та ціни на нього в Україні / В. Т. Колючий та ін. // Наук.-техн. бюл. Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла. – К.: Аграрна наука, 2007. – Вип. 6-7. – С. 315–332.
10. Адаменко Т. Кліматичні умови України та можливі наслідки потепління клімату / Т. Адаменко. // Агроном. К., 2007. – №1. – С. 8–11.
11. Довгань С. Озимині – надійний захист / С. Довгань, О. Сядриста. // Пропозиція. – 2008. – № 9. – С. 80–84.
12. Оничко В. І. Оптимізація строків сівби пшениці озимої в північному Ліссостепу України / В. І. Оничко. // Землеробство: міжвід. темат. наук. зб. – К.: ВД «ЕКМО», 2010. – Вип. 82. – С. 57–63.
13. Лихочвор В. В. Зерновиробництво / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Іващук. – Львів: НВФ «Українські технології», 2008. – С. 64–65.
14. Русанов В. Технології вирощування озимої пшениці та їх оцінка / В. Русанов // Агроном. – 2008. – №4. – С. 84–88.

15. Бабіч Ю. Б. Строки сівби та продуктивність озимої пшениці по чорному пару / Ю. Б. Бабіч, М. М. Солодушко, М. І. Пихтін, М. І. Громов. // *Хранение и переработка зерна*. – 2003. – № 9 (51). – С. 24–26.
16. Alsen Karen. Frahsaat von Winterweizen / Karen Alsen // *Getiekie Mag.* – 2000. – № 4. – С. 256–259.

УДК 502.36

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ NaCl НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

С.Н. Шевченко, Алияс насер Ибрагим М., И.М. Кидер

Данные исследования были проведены для изучения влияния разных концентраций хлорида натрия (эквивалентом 0,30,40,50,60 промилле/л) на рост разных сортов пшеницы (Максипак, Абугреб-3, Интисар) в лабораторных условиях. Экспериментальным путем было установлено, что хлорид натрия ошел негативно влиял на прорастание семян пшеницы, потому что при увеличении его концентрации повышается осмотическое давление почвы, которое приводит до обезвоживания растений. Также доказано, что разные сорта пшеницы реагируют по-разному на NaCl и сорт Интисар выявился наиболее резистентным сравнительно с другими сортами.

Ключові слова: сорти, пшениця, концентрація хлориду натрію.

Постановка проблемы. Засоленность почв является серьезной проблемой, существенно влияющей на рост пшеницы. Повышенные концентрации ионов в почвенном растворе приводит к снижению продуктивности, что больше всего проявляется в период роста и созревания, так как именно в это время уменьшается потребление воды и минеральных солей растениями. В условиях Ирака решение этой проблемы становится актуальной, поскольку из-за повышенного потребления воды, высокого уровня грунтовых вод, отсутствия дренажных систем соленость грунтовых вод превышает допустимые пределы. Ряд авторов [1,2,3,4] отмечают, что повышение солености почвы приводит к замедлению ростовых процессов сахарной свеклы. Наиболее распространенная соль - это хлорид натрия (NaCl), поэтому большинство исследований посвящены определению сортов пшеницы, наиболее резистентных к этому фактору [5,6,8].

Объекты и методы исследования.

Эксперимент проводился в лабораторных условиях учетом двух факторов методике с тремя повторностями трех сортов пшеницы (Максипак, Абугреб-3, Интисар) и с пятью вариантами концентрации хлорида натрия эквивалентом 0,30,40,50,60 промилле/л. При этом статистически регистрировали число проросших семян ежедневно и за неделю, анализировали процент и способность к прорастанию. После изменения концентраций, изучали отличия между средними арифметическими показателями. В результате исследований [7] были получены такие данные:

Процент прорастания: представляет собой процент проросших семян при воздействии различных концентраций хлорида натрия при температуре 15 градусов цельсия после установли температурного режима для прорастания в течении трех дней.

Определение количества семян, способных к прорастанию в оптимальных условиях

(температура 15 градусов цельсия, необходимая влажность) к общему количеству семян [4].

Способность к прорастанию = (число проросших семян / общее количество семян) X 100.

Были проанализированы результаты процента прорастания и способности к прорастанию после изменения концентрации согласно используемой методики и выявлены различия между средними арифметическими показателями.

Результаты исследования. При помощи статистического анализа были выявлены большие колебания в проценте прорастания трех сортов. Самый высокий процент - 72,53% выявлен для сорта Интисар, который отличался от сорта Максипак, показатели которого, в свою очередь, были одинаковы с сортом - Абугреб-3. Средний для трех сортов процент прорастания при концентрации хлорида натрия равной 0 достиг 91,66% и это был самый большой показатель.

В процессе эксперимента происходило взаимодействие между двумя факторами (сорт и концентрация соли) и определялось воздействие различных концентраций на процент прорастания так, как это отображено в таблице 1. Сорт Абугреб-3 имел самые высокие показатели по прорастанию - 94,66% при концентрации эквивалентом 0 промилле/л, при этой же концентрации сравнивались сорта Интисар и Максипак. При концентрации эквивалентом 60 промилле/л, мы отмечаем снижение прорастания семян для трех сортов и это соответствует данным Harris [2].

При помощи статистического анализа установлено, что влияют такие факторы, как концентрация хлорида натрия, сорт пшеницы, а их взаимодействие имеет большое значение для показателей роста, при этом Интисар по способности к прорастанию превосходил Максипак и Абугреб-3. Самая большая способность к прорастанию зафиксирована для сорта Интисар составила 74,13%, а самая