

Список використаної літератури:

1. Оверченко Б. Горох – культура вдячна / Б. Оверченко // Пропозиція. – 2003. – № 3 – С. 36–37.
2. Камінський В. Ф. Стан та перспективи виробництва гороху в Україні / В. Ф. Камінський // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 22–25.
3. Петриченко В. Ф. Фотосинтетична діяльність і продуктивність кормових бобів залежно від факторів інтенсифікації в умовах Лісостепу України / В. Ф. Петриченко, П. В. Материнський // Корми і кормовиробництво. – К. : Аграрна наука, 2002. – Вип. 48. – С. 143–147.
4. Ничипорович А. А. Фотосинтез и урожай / А. А. Ничипорович. – М. : Знание, 1996. – С. 47.
5. Бабич А. О. Фотосинтетична продуктивність посівів та урожайність зерна сої залежно від елементів технології вирощування / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко // Корми і кормовиробництво. – К. : Урожай, 1991. – Вип. 31. – С. 7–9.

ФОРМИРОВАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА И УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ГОРОХА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

А. Н. Данильченко

В статье приведены результаты научных исследований по изучению влияния инокуляции семян и минеральных удобрений на формирование фотосинтетической и зерновой продуктивности гороха в условиях северно-восточного Лесостепи Украины. Установлена взаимосвязь между инокуляцией, уровнем минерального питания, площадью листовой поверхности растений и фотосинтетическим потенциалом посева на формирование урожая гороха.

Ключевые слова: горох, инокуляция, минеральные удобрения, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал, урожайность.

PHOTOSYNTHETIC APPARATUS AND THE PEA GRAIN YIELD FORMATION UNDER THE CONDITIONS IN NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

A. N. Danilchenko

The article deals results of research of the effect of the inoculation of seeds and fertilizers on photosynthesis and grain formation productivity peas in a north-eastern Forest-steppe of Ukraine. The relation between the inoculation, the level of mineral nutrition, plant leaf surface area and photosynthetic potential seeding the formation of pea crop are set up.

Keywords: pea, inoculation, mineral fertilizers, leaf surface area, photosynthetic potential productivity, crop yield.

Надійшла до редакції: 20.08.2016.

Рецензент: Мельник А.В.

УДК: 633.15

СОРТОВА РЕАКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА СТРОКИ СІВБИ

В. Ю. Жемчужин, к.с.-г.н., наук. співробітник ІСГПС

О. О. Дубовик, к.с.-г.н., ст. наук. співробітник ІСГПС

О. І. Пшиченко, к.с.-г.н., старший викладач, Сумський національний аграрний університет

Наведені результати досліджень оцінки продуктивності та якості зерна озимої пшениці залежно від строків сівби в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу. У 2014-2015 роках пізні строки сівби призводили до збільшення загальної врожайності. Найбільш врожайним визначено сорт Розкішна у 2014 році за сівби 1 жовтня – 10,14 т/га, а у 2015 році сорт Пилипівка за цього ж строку сівби – 7,78 т/га.

Ключові слова: продуктивність, озима пшениця, строки сівби, сорти, зимостійкість

Постановка проблеми. Впродовж останніх років в умовах північно-східного Лісостепу України стали суттєвими зміни кліматичних умов. Взимку наявні низькі та більш високі температури, що спричиняє льодову кірку на посівах озимих культур, яка, у свою чергу, негативно впливає на урожайність. Також часто відсутній шар снігу, або немає промерзання ґрунту, в осінні та весняні періоди часто спостерігаються посушливі умови, а опади випадають нерівномірно. Літні місяці також характеризуються посухою, яка часто припадає на фазу наливу зерна і призводить до зменшення врожаю озимих зернових культур [1].

За ранніх та оптимальних строків сівби осінній період вегетації озимих культур часто стає більш тривалим через потепління клімату. За таких умов виникає необхідність вивчення елементів технології вирощування зернових культур у контексті змін клімату [2].

При аналізі середньодобової температури повітря за останні декілька десятиріч років відмічене суттєве її збільшення впродовж всього періоду року, порівняно із середньобогаторічними даними на 0,5-1,2 °С. Слід зазначити, що на фоні підвищення температури відмічена зміна режиму зволоження ґрунту, особливо у осінній період.

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Агрономія і біологія», випуск 9 (32), 2016

Строки сівби значною мірою впливають на час появи і дружність сходів, подальший ріст і розвиток рослин. Тільки за сівби в оптимальні строки вони можуть повністю використовувати всі необхідні фактори для свого оптимального розвитку.

На строки появи сходів озимої пшениці впливають температура повітря і ґрунту та його вологість. Мінімальна температура повітря, за якої відбувається проростання насіння озимої пшениці 1-2 °С. Звичайно за температури повітря 14-15 °С та достатньому зволоженні ґрунту сходи пшениці з'являються на 7-8 день. Для отримання сходів потрібна сума активних температур 130-140 °С. Сприятливі умови для проростання насіння та одержання своєчасних сходів створюються за наявності продуктивної вологи в орному шарі ґрунту. При незначних запасах вологи поява сходів та їх стан погіршується. Перезволоження ґрунту також негативно впливає на швидкість появи сходів пшениці [3].

Загальновідомо, що в однакових умовах сорти озимої пшениці по-різному реагують на строки сівби. Тому існує необхідність у постійному вивченні строків сівби озимої пшениці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Однією із основних і достатньо дієвих умов одержання високих врожаїв пшениці озимої є сівба в кращі строки, які залежать від сортових особливостей, погодних умов, запасів вологи, типів ґрунтів тощо.

Строк сівби є найефективнішим елементом технології, який не потребує додаткових матеріальних витрат, але суттєво позначається на реалізації потенціалу продуктивності пшениці [2].

Для підвищення врожайності пшениці озимої з одночасним зниженням рівня техногенного та антропогенного навантаження на довкілля, а також підвищення ефективності виробництва зерна в умовах зміни клімату і заощадження енергоресурсів, необхідний пошук шляхів удосконалення сортової технології і тактики її використання [9].

Мета досліджень полягала у вивченні продуктивності сортів пшениці озимої за різних строків сівби в умовах північно-східного Лісостепу України.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення досліджень. Закладку дослідів, їх розташування в натурі, фенологічні, біометричні, агрохімічні аналізи і дослідження проводили згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах НААН [1, 2]. Площа дослідної ділянки - 40 м², облікової - 36 м². Повторність в дослідженнях триразова.

Супутні аналізи та обліки проводили за загальноприйнятими методиками: структурний аналіз врожаю - за "Методикою державного сортопробування сільськогосподарських культур"

[3]; вміст білка в зерні розраховували за ГОСТом 10846-91 на підставі визначення загального азоту за К'ельдалем [6]; клейковину за ГОСТом Р 54478-2011 [5].

Восени 2013 року було закладено двофакторний дослід із вивчення особливостей формування врожайності зерна сортів озимої пшениці за різних строків сівби. Він включав два фактори: фактор А - 8 сортів пшениці озимої; фактор В - три строки сівби (10 вересня, 1 жовтня, 20 жовтня). Восени 2014 року було продовжено двофакторний дослід щодо вивчення особливостей формування врожайності зерна сортів озимої пшениці за різних строків сівби (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідів

Строк сівби	Дата	Сорти
I строк	10 вересня	Подолянка, Ювіляр Миронівський, Наталка, Сонечко, Розкішна, Епоха одеська, Ластівка одеська, Пилипівка
II строк	1 жовтня	
III строк	20 жовтня	

Площа посівної ділянки у досліді з вивчення строків сівби - 40 м², облікової - 36 м². Повторність в дослідженні триразова.

У досліді було використано сорти озимої пшениці основних селекційних наукових установ України: Пилипівка, Епоха одеська, Ластівка одеська - оригінатор - Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннезнавства та сортовивчення НААН; Розкішна - оригінатор - Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; Ювіляр Миронівський - оригінатор - Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН; Сонечко - оригінатор - Інститут фізіології рослин і генетики НАН; Подолянка, Наталка - оригінатор - Інститут фізіології рослин і генетики НАН та Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН.

Результати досліджень. Умови вегетації пшениці озимої в осінні періоди 2013 і 2014 років у цілому були задовільні та суттєво різнились між собою (табл. 2).

Осінь 2013 року була помірно теплою з надмірною кількістю опадів у вересні, що ускладнило сівбу в заплановані строки. У варіанті першого строку сівби на дату припинення осінньої вегетації (14 листопада) утворилося 3-5 і більше стебел (сума активних температур склала близько 700 °С). Висота таких рослин складала 16-19 см. При сівбі другого строку (початок жовтня) утворилось 1,1-2,3 стебел (сума активних температур 340 °С). Висота рослин становила 12 см. На варіантах третього строку, де сівбу проведено на початку другої декади жовтня рослини знаходились у фазі 2-3 листочка (сума активних температур 303,1 °С). Висота рослин при даному строку сівби становила 4-6 см. В більш пізній строк сівби рослини знаходилися в фазі "шильце" (сума активних температур близько 104,4 °С).

**Метеорологічні умови вегетації рослин озимої пшениці
залежно від строків сівби, 2014-2015 рр.**

Міжфазні періоди	Роки	Строки сівби											
		10 вересня				1 жовтня				20 жовтня			
		днів	сума активних температур >5°C	опадів, мм	ГТК	днів	сума активних температур >5°C	опадів, мм	ГТК	днів	сума активних температур >5°C	опадів, мм	ГТК
Сівба-сходи	2014	8	143,8	8,4	0,58	15	112	6,3	0,6	Фаза «шильце»			
	2015	29	327	75,1	2,3	15	128	0	0	сходів не отримано			
Сходи-кущення	2014	18	106,6	99,7	9,4	22	176	47,4	2,7	Фаза «шильце»			
	2015	на час повного припинення вегетації кущення рослин відсутнє											
Сівба-повне припинення вегетації	2014	65	591	183	3,1	45	340	75,0	2,2	11	104	39,9	3,8
	2015	43	456	96	2,1	22	173	20,9	1,2	3	16,8	1,9	1,1
Відновлення вегетації-вихід в трубку	2014	29	206	35,5	1,7	34	275	38,3	1,4	34	275	38,3	1,4
	2015	57	369	74,6	2,0	60	409	84,4	2,0	62	439	84,4	1,9
Вихід в трубку-колосіння	2014	29	508	10,9	0,2	26	468	10,9	0,23	33	559	19,8	0,4
	2015	23	435	23,1	0,5	24	451	66,8	1,5	27	507	66,8	1,3
Відновлення вегетації-повна стиглість зерна	2014	102	1640	190	1,2	102	1617	193	1,2	104	1580	193	1,2
	2015	134	2294	312	1,4	134	2294	312	1,4	134	2294	312	1,4
Сівба-повна стиглість	2014	167	2231	373	1,7	147	1958	268	1,4	115	1684	233	1,4
	2015	177	2750	408	1,5	156	2468	333	1,4	137	2310	314	1,4

Восени 2014 року на дату припинення осінньої вегетації (7 жовтня) рослини сівби початку вересня знаходились на початку фази кущення. Висота рослин складала в межах 10-15 см. Ріст і розвиток рослин затримувався через дефіцит вологи як в орному, так і підорному горизонтах ґрунту.

Впродовж жовтня, листопада, і навіть грудня, була зафіксована повільна вегетація, оскільки були відмічені періоди (3-4 доби) з середньою температурою вище 5 °С та опади. Таких «хвилеподібних» змін температурного режиму від 7 жовтня відбулось шість.

За результатами багаторічних досліджень, проведеними науковцями Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН була встановлена чітка закономірність зниження рівня врожайності при відхиленні строків сівби від оптимальних як у бік ранніх (перша декада вересня), так і пізніх (остання декада жовтня).

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 сильнорослисті сорти - 3-4 стебла і загартувалися. Слід підкреслити той факт, що для цього необхідно, щоб рослини вегетували в осінній період 50-55 днів та отримали близько 450-540 °С активних температур вище 5 °С за умови достатнього вологозабезпечення [1-3].

У 2014 році за сівби 10 вересня найбільш врожайними виявилися сорти Розкішна, Епоха одеська, Ластівка одеська – 9,29 т/га, 9,13 т/га і 9,09 т/га відповідно, а у 2015 році найбільшу врожайність отримано для сортів Розкішна, Наталка та Сонечко та склали 7,36 т/га, 7,16 т/га і 7,08 т/га відповідно (рис. 1).

У 2014 році за сівби 1 жовтня найбільш врожайним був сорт Розкішна – 10,14 т/га, а у 2015 році сорт Пилипівка – 7,78 т/га (рис. 2).

За строку сівби 20 жовтня у 2014 році найбільш врожайним виявився сорт Наталка – 6,84 т/га, а у 2015 році сорт Сонечко – 6,1 т/га (рис. 3).

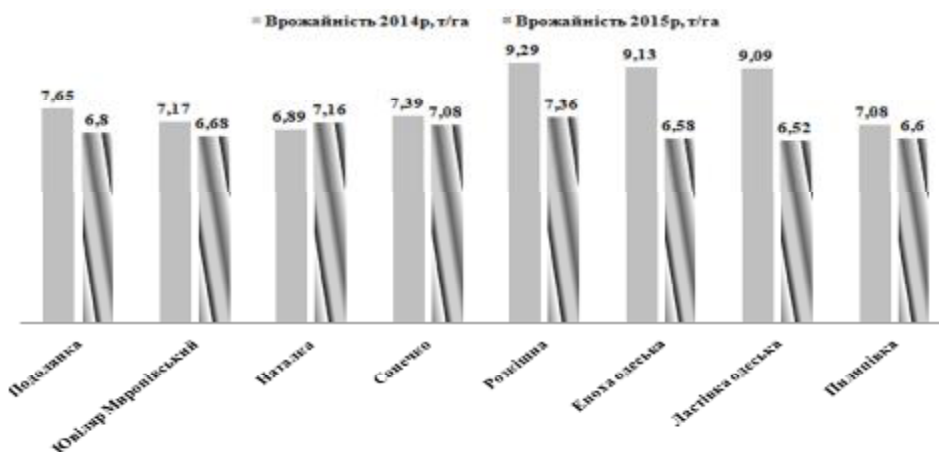


Рис. 1. Врожайність сортів озимої пшениці за сівби 10 вересня (2014-2015 рр.)

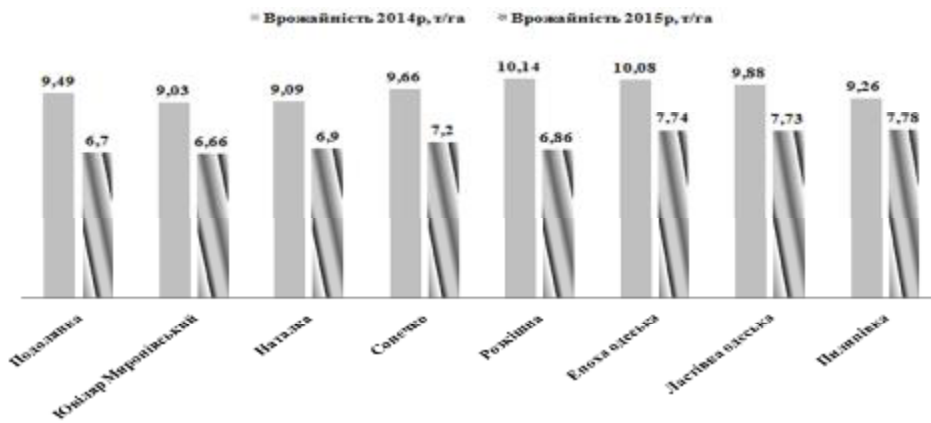


Рис. 2. Врожайність сортів озимої пшениці за сівби 1 жовтня (2014-2015 рр.)

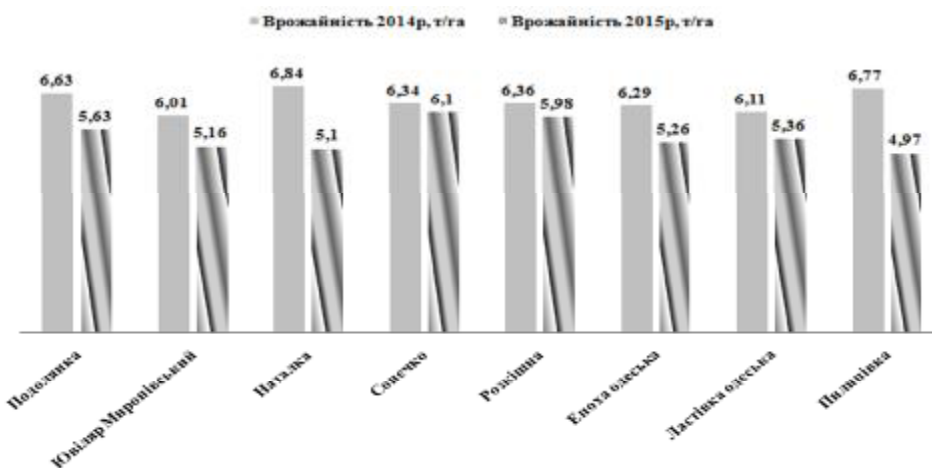


Рис. 3. Врожайність сортів озимої пшениці за сівби 20 жовтня (2014-2015 рр.)

Отримані дані урожайності 2014-2015 років вказують на те, що сорти Наталка та Пилипівка придатні до вирощування за більш пізніх строків сівби - після 1 жовтня. А сорти Розкішна, Епоха одеська та Ластівка одеська навпаки потребують більш ранніх строків сівби, а при запізненні знижують врожайність.

Найбільший вміст білку та клейковини було відмічено на варіанті першого строку сівби (10 вересня) у сорту Ластівка одеська – 14,9 % та 29,2 % і можна віднести до найвищого I класу якості. Близькі показники, що відповідають вимогам I класу забезпечували сорт Наталка – 14,3 % і 28,9 % та Епоха одеська – 14,2 % і 28,2 % (рис. 4).

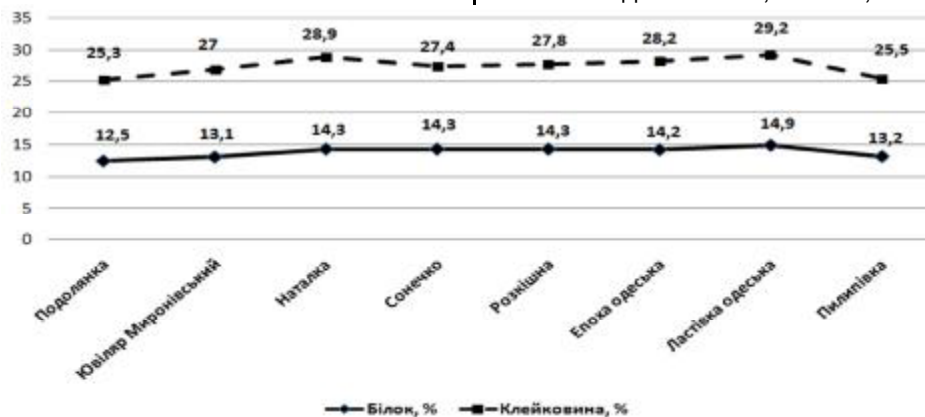


Рис. 4. Якісні показники зерна сортів пшениці озимої за сівби 10 вересня, 2015 р.

У варіанті за сівби 1 жовтня до I класу якості можна віднести лише один сорт – Ластівка одеська,

у якого вміст білку та клейковини визначений на рівні – 14,3 % і 28 % (рис. 5).

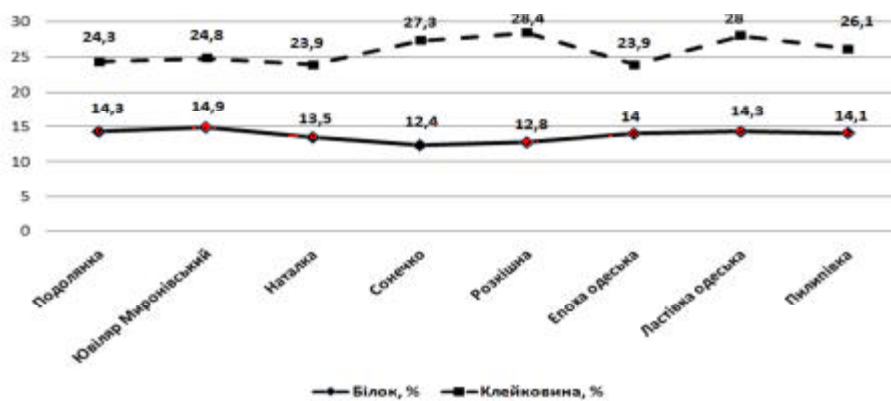


Рис. 5. Якісні показники зерна сортів пшениці озимої за сівби 1 жовтня, 2015 р.

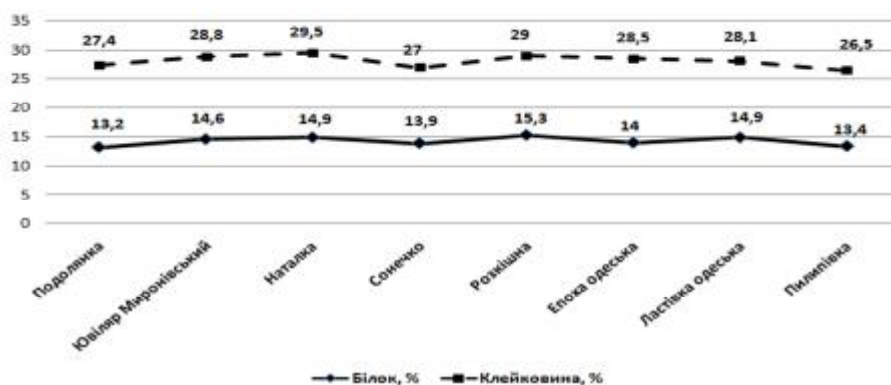


Рис. 6. Якісні показники зерна сортів пшениці озимої за сівби 20 жовтня, 2015 р.

Аналіз зерна у 2015 році, вирощеного за сівби 20 жовтня, дозволив виявити високі показники якості для сортів Ювіляр Миронівський, Наталка, Розкішна, Епоха одеська, Ластівка одеська, у яких вміст білку складав 14,6 %, 14,9 %, 15,3 %, 14,0 %, 14,9 %, а клейковини 28,8 %, 29,5 %, 29,0 %, 28,5 %, 28,1 % відповідно і можна віднести до I класу якості.

На підставі проведених дослідів із вивчення строків сівби пшениці озимої у 2014-2015 роках можна зробити висновки: визначення строків сівби, головним чином, залежить від погодно-

кліматичних умов поточного року. Наслідки зміщення строків сівби від оптимальних для даної агрокліматичної зони можуть бути різні.

ВИСНОВКИ. Проведені дослідження показали можливість сівби озимої пшениці у оптимальні і пізні строки. Сівба у найбільш пізній строк 20 жовтня цілком можлива, однак, відбувається зниження врожайності сортів озимої пшениці до 30 % порівняно до оптимального. Для визначення оптимального строку сівби озимої пшениці необхідно враховувати сортові особливості, погодні умови осінньої вегетації.

Список використаної літератури:

1. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур. – Чабани : Інститут землеробства УААН, 2001. – 22 с.
2. Собко М. Г. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах північної частини лівобережного Лісостепу України / М. Г. Собко, А. В. Мельник // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2014. – №1. - С. 6-9.
3. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. – К., 2003. – Вип. 2, частина 3. – С. 193–199.
4. Зерно и продукты его переработки. Методы определения белка: ГОСТ 10846-91. – М. : Издательство стандартов и метрологии СССР, 1992. – С. 3–6.
5. Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице. ГОСТ Р 54478-2011 – М. : Стандартформ, 2012. – 24 с.
6. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. – К. : Наукова думка, 1976. – 334 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології : навчальний посібник [О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко]. – Суми : "Університетська книга", 2000. – 203 с.
4. Зерно. Методы определения натурности : ГОСТ 10840-64. – Взамен ГОСТ 3040-55 [Введ. 1965–01–05]. – М. : Издательство стандартов, 1990. – Ч. 2. – С. 3–6.

5. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення маси 1000 насінин : ДСТУ 4138-2002. – Замість ГОСТ 12042-80 [Чинний від 2002–28–12]. – К. : Держспоживстандарт України, 2002. – С. 17–18.
6. Зерно. Методи определения количества и качества клейковины в пшенице. ГОСТ Р 54478-2011 – М.: Стандартформ, 2012. – 24 с.
7. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: [навч. посібник для студ. агроном. спец.] / Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Панченко С. М. – Суми : Університетська книга, 2000. – 203 с.
8. Русанов В. І. Технологія вирощування пшениці озимої в Лісостепу України / Русанов В. І., Шевченко А. І., Твердохліб А. М. [та інші]. // Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України; за ред. Колючого В. Т., Власенка В. А., Борсука Г. Ю. [та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 382-424.

СОРТОВАЯ РЕАКЦИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА СРОКИ ПОСЕВА

В. Ю. Жемчужин, О. О. Дубовик, Е. И. Пшиченко

Изложены результаты исследований оценки продуктивности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от сроков посева в условиях Института сельского хозяйства Северо-Востока НААН Украины. В 2014-2015 годах поздние сроки посева приводили к увеличению общей урожайности. Наиболее урожайным был сорт Роскошная в 2014 году при посеве 1 октября - 10,14 т/га, а в 2015 году сорт Пилиповка этого же срока посева - 7,78 т/га.

Ключевые слова: продуктивность, озимая пшеница, сроки посева, сорт, зимостойчивость.

SORTS REACTION OF WINTER WHEAT ON TERMS OF SOWING

V. Y. Zhemchuzhyn, O. O. Dubovik, O. I. Pshychenko

Results assess the productivity of research and quality of winter wheat depending on terms of sowing in the Institute of Agriculture of the North-East. In 2014-2015 the later terms of sowing have led to an increase in the overall yield. A Sort Rozkishna was the most plenteous in 2014 year by sowing 1 October - 10.14 t/ha, and in 2015 year sort Pilipovka for the same terms of sowing gave 7.78 t/ha.

Keywords: productivity, winter wheat, terms of sowing, sorts, hardiness.

Надійшла до редакції: 24.08.2016.

Рецензент: Троценко В.І.

УДК 631.521.54/631.8/631.811.98

ЕФЕКТИВНІСТЬ РИЗОГУМІНУ ТА БІОСИЛУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ

М. Г. Собко, к. с.-г. н.

О. М. Мурач, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Досліджено вплив передпосівної інокуляції насіння мікробним препаратом Ризогумін та стимулятором росту рослин Біосил за різних варіантів поєднання, а також ефективність застосування розчину Біосилу по вегетації бактеризованих рослин на формування та функціонування бобово-ризобіального симбіозу та врожайність зерна сої. За результатами досліджень встановлено, що формування і розвиток бульбочок на корінні сої проходить активно за використання для інокуляції насіння мікробного препарату Ризогуміну, а також підсилюється при обробці посівів розчином стимулятора росту рослин. Бактеризація насіння сої Ризогуміном з обприскуванням посівів стимулятором росту забезпечила збільшення врожайності на 22,2 %.

Ключові слова: соя, бактеризація, Ризогумін, стимулятор росту рослин Біосил, азотфіксація, урожайність.

Постановка проблеми. Одне із головних завдань сьогодення - підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції, суттєве зменшення витрат на її виробництво і, відповідно, зниження собівартості. Зменшення обсягів використання органічних і мінеральних добрив у господарствах різних форм власності змушує до застосування РРР, полімерних добрив та бактеріальних препаратів під час вирощування сільськогосподарських культур, що є істотним важелем підвищення їх продуктивності [7]. Для реалізації генетичного потенціалу сучасних сортів сільськогосподарських культур та поліпшення

якості товарної продукції розробка та вдосконалення елементів технології на основі збалансованого внесення мінеральних добрив, біопрепаратів і рістстимулюючих речовин слугує значним резервом інтенсифікації виробництва [8].

Активізація мікробно-рослинних взаємодій шляхом введення в систему необхідних агротехнічних заходів, екологічно безпечних мікробних препаратів, а також РРР природного і синтетичного походження є вагомим чинником підвищення продуктивності агроєкосистем [11]. Практичний інтерес до біологічних препаратів обумовлений їх ефективністю, а також тим, що вони створюються

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Агрономія і біологія», випуск 9 (32), 2016