

25/Р
7477

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені І. І. МЕЧНИКОВА

Біологічний факультет
Кафедра Ботаніки

Спеціальність 8.04010201 Біологія (7.04010201)

Освітньо-кваліфікаційний рівень **Спеціаліст**

Кваліфікаційна робота на здобуття ОКР „Спеціаліст”
НАЗВА РОБОТИ

**МОРФО-ФІЗІОЛОЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ ПШЕНИЦІ
(Triticum aestivum., L T.spelta L.) ЗА РІЗНИХ УМОВ ПРОРОЩУВАННЯ**

Студента

заочної форми навчання

(нормативний термін навчання 1 рік)

САМОКИША ВАСИЛЯ ПЕТРОВИЧА

Науковий керівник:

к.б.н. доцент кафедри ботаніки

Ружицька Ольга Миколаївна

(підпис керівника)

Рецензент

к.б.н. доцент кафедри біохімії

Будняк Олександр Костянтинович

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ 10 від «21.05.2013» р.

Завідуючий кафедрою

(підпис)

МММ
(прізвище, ініціали)

Захищено на засіданні ДЕК № 4

протокол № 12 від «22.05.2013» р.

Оцінка відмінно 4 (90)

(за 4-х, 100-бальною, за шкалою ECTS)

Голова ДЕК

(підпис)

Стебловський Г.В.П.
(прізвище, ініціали)

Одеса 2013

645306

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Морфо-фізіологічні показники проростків пшениці (*Triticum aestivum* L., *T. spelta* L.) за різних умов пророщування» викладена на 42 сторінках друкованого тексту, включає 6 таблиць. У роботі наведені посилання на 58 публікацій, із яких 45 кирилицею та 13 латиницею.

Метою даної роботи було проведення порівняльної оцінки морфофізіологічних показників проростків насіння озимої м'якої пшениці сортів Селянка, Куяльник та пшениці спельти (*T. spelta* L.) за стандартних умов пророщування та за дії стратифікації.

Виявлено, що за контрольних умов пророщування свіжозібране насіння мало невисокі показники посівних якостей. У насіння м'якої пшениці енергія проростання та схожість складали 12% та 16-30 % відповідно, а пшениці спельти – 4-8 % та 12-14 % відповідно. За контрольних умов пророщування проростки *T. spelta* L. значно випереджали проростки сортів Куяльник та Селянка за довжиною та масою.

Застосовані умови стратифікації насіння (температура +5 °C протягом 3 діб) призвели у всіх дослідних зразках до збільшення посівних якостей свіжозібраного насіння до 88-98 % та достовірне збільшення довжини надземної частини та коренів проростків. В результаті стратифікації насіння, яке зберігалось протягом 3-х місяців, його схожість збільшувалась у всіх дослідних зразків (до 82 % - 98 %) незалежно від терміну зберігання насіння. Достовірних відмінностей між посівними якостями насіння зразків Селянка, Куяльник та обох зразків пшениці спельти за дії стратифікації не виявлено.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Анатомічна будова та хімічний склад зерна пшениці	7
1.2. Залежність проростання насіння пшениці від впливу зовнішніх чинників	10
1.3. Життєздатність насіння: методи визначення та значення в оцінці якості насіння	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
2.1. Характеристика матеріалу досліджень.....	20
2.1.Схема та методи досліджень.....	23
РОЗДІЛ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	24
3.1. Посівні якості та біометричні параметри проростків пшениці за стандартних умов пророщування та за впливу стратифікації насіння	24
3.2. Характеристика проростання насіння пшениці за різних умов пророщування в процесі післязбирального зберігання	30
УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	34
ВИСНОВКИ.....	36
СПИСОК ЦИТОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	37

ВСТУП

В умовах півдня України насіння озимих хлібних злаків — пшениці, жита, ячменю, зібране в стані повної господарської стиглості, набуває високих посівних якостей, як правило, в процесі сухого зберігання, тобто фізіологічна зрілість стиглого насіння цих культур настає вже після жнив, по завершенні періоду післязбирального дозрівання. В залежності від генетичних особливостей виду, сорту, від умов вирощування і зберігання зерна післязбиральне дозрівання насіння озимих хлібних злаків може тривати від кількох днів до кількох місяців [Матющенко, 1983]. В.М. Ситник (1991) та Л.А. Бурденюк (1990) вважають, що ознаку тривалості післязбирального дозрівання насіння слід вводити до селекційних програм. Бажано було б також давати оцінку тривалості періоду дозрівання підчас державного випробовування нових сортів озимих хлібних злаків.

В усіх зонах вирощування озимої пшениці післязбиральне дозрівання насіння ускладнює роботу контрольно-насінневих лабораторій. У відповідності з потребами виробництва вони мусять оцінювати якість посівного матеріалу в найкоротші строки після збирання врожаю, коли насіння ще знаходиться в стані дозрівання. Тому при оперативній оцінці посівних якостей доводиться використовувати спеціальні засоби для порушення спокою насіння, передбачені Державним стандартом України ДСТУ 2240-93 [ДСТУ 2949-95], наприклад, метод попереднього охолодження насіння (стратифікація). Хоча, для багатьох культур даний засіб все ще не відпрацьований належно. Не з'ясовано і механізми стимулюючої дії охолодження на проростання насіння.

Із вищесказаного випливає, що оцінка тривалості післязбирального дозрівання насіння у різних видів, сортів пшениці та інших озимих хлібних злаків, вивчення лабільності цієї ознаки у зв'язку із впливом факторів середовища має великий практичний інтерес, особливо тому, що періодично

відбувається зміна асортименту хлібних злаків, проходять державні випробування і впроваджуються у виробництво нові перспективні сорти гібридизації [Моргун, 2009; Применение физиологии растений в селекции пшеницы, 2007].

В Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннізнавства та сортовивчення проводяться роботи по виведенню нових сортів пшениці шляхом міжвидової гібридизації [Рибалка, Моргун, Починок, 2012]. Технологічні показники муки та зерна видів-співродичів м'якої пшениці представлені в науковій літературі та зараз активно вивчаються [Тютєрев, Чмелева, Мойса, 1973; Рибалка, Моргун, Починок, 2011; Denery-Papini S., 2009], водночас особливості стану фізіологічного спокою та післязбирального дозрівання насіння видів-співродичів м'якої пшениці майже не вивчені.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було проведення порівняльної оцінки морфофізіологічних показників проростків насіння озимої м'якої пшениці сортів Селянка, Куяльник та пшениці спельти (*T. spelta* L.) за стандартних умов пророщування та за дії стратифікації.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити наступні задачі:

1. Визначити енергію проростання, лабораторну схожість та біометричні показники проростків насіння озимої пшениці *T. aestivum* L. сортів Селянка, Куяльник та пшениці спельти (*T. spelta* L.) через 2 тижні після збирання врожаю за стандартних умов пророщування та за умов його попередньої холодової обробки (холодової стратифікації).
2. Визначити енергію проростання та лабораторну схожість насіння озимої пшениці вказаних сортів після збирання врожаю за стандартних умов пророщування протягом 3-х місяців післязбирального дозрівання.
3. Вивчити вплив попереднього охолодження (холодової

стратифікації) протягом 3 діб на здатність до проростання насіння вказаних генотипів пшениці протягом різних термінів його післязбирального дозрівання.

4. Провести порівняльний аналіз за визначеними показниками життєздатності насіння різних видів та сортів пшениці за сухого зберігання та за впливу холодової стратифікації.

Об'єкт дослідження – проростання насіння пшениці різних генотипів протягом післязбирального дозрівання за впливу різних умов пророщування.

Предмет дослідження – показники проростання насіння озимої м'якої пшениці та пшениці спельти за впливу холодової стратифікації протягом післязбирального дозрівання.

УЗАГАЛЬНЕННЯ

Виявлено, що за контрольних умов пророщування свіжозібране насіння характеризувалось невисокими показниками посівних якостей: насіння м'якої пшениці мало енергію проростання та схожість - 12% та 16-30 % відповідно, а пшениці спельти – 4-8 % та 12-14 % відповідно. За контрольних умов пророщування проростки *T. spelta* значно випереджали проростки сортів Куяльник та Селянка за довжиною та масою, а найбільшими показниками маси проростків відрізнявся зразок пшениці спельти № I.

Застосовані умови стратифікації насіння (температура +5 °C протягом 3 діб) призвели до збільшення посівних якостей свіжозібраного насіння до 88-98 % у всіх дослідних зразках. Дія стратифікації викликала також достовірне збільшення довжини надземної частини та коренів проростків у всіх зразків. Водночас, збільшення довжини коренів у проростків м'якої пшениці було більш істотним, ніж у проростків спельти.

Протягом 3-х місяців зберігання насіння, в усіх зразках відбувалось поступове збільшення схожості, але за ступенем змін насіння *T. spelta* №I та *T. spelta* №II поступалось насінню м'якої пшениці. В результаті стратифікації схожість насіння, що зберігалось 1-2 місяці, збільшувалась у всіх дослідних зразків (до 82 % - 98 %) незалежно від терміну зберігання насіння. Однак, після 3 місяців зберігання в зразках м'якої пшениці сортів Куяльник, Селянка не відмічалось стимуляції енергії проростання та схожості насіння завдяки холодовій обробці. Це може свідчити про те, що в насінні цих сортів вже завершилось післязбиральне дозрівання, тому застосування охолодження було вже неефективним. А стимуляція посівних якостей завдяки холодовій обробці в зразках пшениці спельти після 3-х місяців зберігання свідчить про незавершені повністю процеси післязбирального дозрівання в насінні.

Можна говорити, що за результатами визначення посівних якостей, насіння *Triticum aestivum* сортів Селянка та Куяльник повністю виходить зі стану спокою після 3-х місяців зберігання в лабораторних умовах, тоді як насіння *Triticum spelta duhamelianum* набувало високих показників посівних якостей протягом цього терміну зберігання тільки за умов його стратифікації. Достовірних відмінностей між насінням зразків Селянка, Куяльник та обох зразків пшениці спельти за дії стратифікації не виявлено.

ВИСНОВКИ

1. За контрольних умов пророщування свіжозібране насіння м'якої пшениці мало енергію проростання та схожість - 12% та 16-30 % відповідно, а пшениці спельти – 4-8 % та 12-14 % відповідно.
2. Застосовані умови стратифікації насіння (температура +5 °С протягом 3 діб) призвели до збільшення посівних якостей свіжозібраного насіння до 88-98 % у всіх дослідних зразках. Достовірних відмінностей між насінням зразків Селянка, Куяльник та обох зразків пшениці спельти не виявлено.
3. За контрольних умов пророщування проростки *T. spelta* значно випереджали проростки сортів Куяльник та Селянка за довжиною та масою, а найбільшими показниками маси проростків відрізнявся зразок пшениці спельти № I.
4. Дія стратифікації викликала достовірне збільшення довжини надземної частини та коренів проростків у всіх зразків. Водночас, збільшення довжини коренів у проростків м'якої пшениці було більш істотним, ніж у проростків спельти.
5. Протягом 3-х місяців зберігання насіння, в усіх зразках відбувалось поступове збільшення схожості, але за ступенем змін насіння *T. spelta* №I та *T. spelta* №II поступалось насінню м'якої пшениці. В результаті стратифікації схожість насіння збільшувалась у всіх дослідних зразків (до 82 % - 98 %) незалежно від терміну зберігання насіння.

СПИСОК ЦИТОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Алексейчук Г.Н., Ламан Н.А.* Физиологическое качество семян сельскохозяйственных культур и методы его оценки – Мн.: Право и экономика, 2005.- 48с.
2. *Аскоченская Н.А.* Водный режим семян // Физиология семян. - М.: Колос, 1982. - С. 184-222.
3. *Берестецкий В.А., Мусатенко Л.И.* Участие АБК в процессе формирования и созревания семян // Теоретическая и прикладная карпология. - Кишинев: Штиинца, 1989. - С. 102-103.
4. *Внутрішньогосподарський насінневий контроль: Практичний посібник/* За ред. М.О. Кіндрука. – К.: Аграрна наука. – 1994. – 33с.
5. *ГОСТ 12038-84.* Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. - М., 1985. - 57 с.
6. *Дорофеев В. Ф., Якубцинер М. М., Руденко М. И.* и др. Пшеница Мира. Л.: Колос, 1976. – 488 с.
7. *ДСТУ 2240-93.* Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. - Держстандарт України, 1995. - 74 с.
8. *Жизнь растений в шести томах/* Под ред. А.Л. Тахтаджян. – М.: Просвещение. – 1982. – Т.6. – С. 341-374.
9. *Кавунець В.П.* Оцінка посівних і біологічних властивостей насіння озимої пшениці за показником теплостійкості // Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур. – Київ: Аграрна наука – 1999. – С. 77 – 79.
10. *Кан А.* Покой семян: смена концепций и теорий // Физиология и биохимия покоя и прорастания семян.— М., 1982. — С. 47—67.
11. *Кефели Э.М., Борисова Т.А., Аскоченская И.А.* Фитогормоны при формировании и покое семян // Природные и синтетич. регуляторы

онтогенеза растений (Итоги науки и техники). - М.: ВИНТИ, 1990.-7. - С.47-64.

12. *Лакин Г.Ф.* Биометрия. — М.: Высш. шк., 1990. — 352 с.

13. *Лихачев Б.С., Захарова Л.Г.* Критерии оценки состояния зерновых культур при длительном хранении // Научно – технический Бюллетень ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. – 1985.– Вып. 152.–С.26–30.

14. *Лобода Н.В.* Справочник по семеноводству. - Киев: Урожай, 1991.-357 с.

15. *Матющенко Л.В.* Прорастание свежесобранных семян зерновых культур // Селекция и семеноводство. - 1983. - Вып. 53. - С. 56-60.

16. *Международные правила анализа семян*// Под ред. Мак-кея Д.Б., Адера Ф., Гордона А.Г.,Хутина К. – М.: Колос,–1984.–310с.

17. *Мороз Н.А., Барановская Л.П.* Послеуборочное дозревание семян озимых зерновых культур разной крупности // Сб. научн. тр. Белор. НИИ земледелия. - 1981. - Вып. 24. - С. 65-68.

18. *Насыпайко В.М. Белоус Г.А.* Факторы, обуславливающие степень разнокачественности семян озимой пшеницы и их урожайные свойства //Биология и технология семян - 1974. - С. 204-208.

19. *Николаева М.Г.* Роль температуры и фитогормонов в нарушении покоя семян. -Л.-д.: Наука, 1981. - 160 с.

20. *Николаева М.Г.* Покой семян // Физиология семян. - М.: Наука. - 1982. -С. 125-183

21. *Николаева М.Г.* Участвует ли АБК в регуляции процессов формирования и прорастания семян? // Ботан. журн. - 1991. - 76, №8. - С. 1144-1150.

22. *Николаева М.Г, Разумова М.В., Гладкова В.Н.* Справочник по проращиванию покоящихся семян. - Л.-д.: Наука, 1985. - 348 с.

23. *Носатовский А.И.* Пшеница: Биология / А.И. Носатовский. – 2 изд. Доп..*Попцов А.В., Некрасов В.И., Иванова И.А.* Очерки по семеноведению.– М.: Наука.– 1981. – 111 с.

24. *Обручева Н.В., Антипова О.В., Иванова И.М.* Запуск роста осевых органов и его подготовка при прорастании семян, находящихся в вынужденном покое. 1. Накопление осмотически-активных веществ в осевых органах семян кормовых бобов // Физиология растений. — 1993. — Т.40. — С. 742—748.
25. *Овчаров К.Е.* Физиология формирования и прорастания семян. — М.: Колос, 1976. — 256 с.
26. *Митрофанова О. П., Удачин Р. А.* Константин Андреевич Фляксбергер — основоположник научного изучения пшеницы в России // Вестник ВОГиС.—2007.— Том 11. — № ¾.—С. 24
27. *Мусієнко М. М.* Фізіологія рослин: Підручник. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 392 с.
28. *Моргун В. В, Швартау В. В., Кірізій Д. А.* Фізіологічні основи формування високої продуктивності зернових злаків // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. — К.: Лотос, 2009. — Т. 2. — 712 с.
29. *Полевой В.В., Саламатова Т.С.* Физиология роста и развития растений.— Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та., 1991. — 240 с.
30. *Потцов А.В., Некрасов В.И., Иванова И.А.* Очерки по семеноведению. — М.: Наука, 1981. — 111 с.
31. *Применение физиологии растений в селекции пшеницы/ Пер. с англ. В. В. Моргуна* — К.: Логос, 2007. — 492 с.
32. *Пшениця/ Л. А.Животников, С.В. Бирюков, Л. Я. Степаненко и др./* Под ред. Л. А. Животникова, - К.: Урожай. — 1989. — 385 с.
33. *Рибалка О. І., Моргун Б. В., Починок В. М.* Сучасні дослідження якості зерна пшениці у світі // Фізіологія і біохімія культурних рослин. — К., 2011. — Т. 43, № 6. — С. 463 —477.
34. *Рибалка О. І., Моргун Б. В., Починок В. М.* Генетичні основи селекції сортів пшениці за спеціалізацією їх технологічного використання // Фізіологія і біохімія культурних рослин. — К., 2012. — Т. 44, № 2. — С. 95 —124

35. *Рибокайте З.* Влияние степени зрелости семян на длину периода послеуборочного дозревания и урожай // Биология и технология семян, 1974. - С. 78-81.
36. *Строна И.Г.* Общее семеноведение полевых культур. – М.: Колос, 1966. – 464 с.
37. *Строна И.Г.* Биологические основы семеноводства // С.-х. биология 1980. -15, №4. - С. 483-489.
38. *Строна И.Г.* Теория и практика предпосевной обработки семян. - К: Урожай, 1984. - 134 с.
39. *Робертс Е.Г.* Влияние условий хранения семян на их жизнеспособность // Жизнеспособность семян: Пер. с англ. – М.: Колос, 1978. – С. 22 – 62.
40. *Ружицька О.М.* Показники структури урожаю плівчастих гексаплоїдних пшениць *T. spelta* L. та *T. macha* Decaprr. et Menabde в умовах півдня України // Тези Міжнародної наукової конференції присвяченої 125-річчю з дня народження М.І. Вавілова. – Велика Бакта, 25-27 вересня 2012 р. – С. 131–132.
41. *Ружицька О. М., Заболотна А. П.* Показники росту та насінневої продуктивності рослин деяких гексаплоїдних видів роду *Triticum* // Вісник Одеського національного університету. Серія: Біологія. – 2012. – Т. 17, Вип. 1-2 (26-27). – С. 46 – 57.
42. *Смирнов А. И., Якимченко О. Е., Аксенов С. И. и др.* ЭПР-гомографическое исследование распределения водного раствора зонда при набухании зеран пшеницы // Физиология растений, 1988. – Т. 35, №4. – С. 663 – 668.
43. *Тютюрев С. Л., Чмелева З. В., Мойса И. И. и др.* Изучение содержания белка и незаменимых амінокислот в зерне видов пшеницы и их диких сородичей // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1973. – Т. 52. – вып. 1. – С. 222–241.

44. *Хайдекер В.* Сила семян // Жизнеспособность семян: Пер. с англ. – М.: Колос.– 1978.– С.202–243.
45. *Физиология семян / Данович К. Н., Соболев А. М., Жданова А. П. и др.* – М.: Наука, 1982. – 317 с.
46. *Bulat H.* Reduktionsvorgänge in lebendem Gewebe, Formazane, Tetrasoliumseize und ihre Bedeutung als Redoxindikatoren in ruhendem Samen // Proc. Int. Seed Test. Ass. –1961–V. 26 .– P. 686-696.
47. *Boguslavskij R.L., Golik O.V., Tkachenko T.T.* Cultivated emmer is valuable germplasm for durum wheat breeding // C1HEAM/ASFAC. –2001. –V. 54. –P. 125–127.
48. *Curtis M.J.* The oat mitochondrial permeability transition and its implication in victorin binding and induced cell death / M.J. Curtis, T.J. Wolpert // Plant J. 2002. - V.29. – №3. – P.295-312.
49. *Germ H.* Methodology of the vigour test for wheat, rye and barley in rolledfilter pa-per // Proc. Int. Seed Test.Ass. – 1960. – V. 25. – p. 515 – 518.
50. *Denery-Papini S., Pineau S., Bodinier M., Branlard G., Faye A., Tranquet O., Larre C., Moneret-Vautrin D.* Allergens and epitopes involved in food allergy to wheat and their presence in different wheat genotypes. 2009, Proc. of the 10th Intl. Gluten Workshop, Clermont-Ferrand, France, p. 280-284.
51. *Leon-Kloosterziel KM., van der Bunt Y.A., Zeevaart J.A.D., Koormneef M.* Arabidopsis mutants with reduced seed dormancy // Plant Physiol. - 1996. -110 - P. 233-240.
52. *Le Page-Degivry M.T., Barthe P., Garelllo G.* Involvement of endogenous abscisic acid in onset and release of Helianthus annuus embryo dormancy // Ibid.- 1990. - 92, N4. - P. 1164-1168.
53. *Ni B.-R., Bradford K.* Germination and dormancy of ABA and gibberellin-deficient mutant tomato seed. Sensivity of germination to ABA, GA and water potential // Plant Physiol. - 1993. - 101 Ns2. - P. 607-613.

54. *Radley M.* The role of gibberellin, abscisic acid and auxin in the regulation of developing wheat grains // *J. Exp. Bot.* - 1979. -30, Ne116. - P. 381-389.
55. *Rivin C.J., Grudt T.* Absciscic acid and the developmental regulation of embryo storage proteins in maize // *Ibid.* -1991.-95, Ns2. - P. 358-365.
56. *Taillefer L, Nkongolo K.* Effects of chemical and physical treatments on germination of wheat seed // *Cereal Res. Commun.* - 1996. - 24, N3. - P. 361-368.
57. *Walker-Simmons M.* ABA levels and sensitivity in developing wheat embryos of sprouting resistant and susceptible cultivars// *Plant Physiol.* - 1987. - 84. N°1 - P. 61-66.
58. *Walker-Simmons M., Sesing J.* Temperature effects on embryonic abscisic acid levels during development of wheat grain dormancy // *J. Plant. Growth Regul.* - 1990. -9, N2 - P. 51-56.