

ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЮ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Осьмачко Олена Миколаївна,

к. с.-г. наук, доцент

Власенко Володимир Анатолійович,

д. с.-г. наук, професор,

Бакуменко Ольга Миколаївна,

к. с.-г. наук, доцент

Башлай Аліна Григорівна,

аспірант

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

lenaosmachko1978@ukr.net

Вступ. Дослідження українських вчених свідчать, що клімат України має значну чутливість до глобальних змін на Землі в бік потепління. Сільськогосподарське виробництво дуже сильно залежить від погодних умов, які впливають на ріст культур. Як результат, сільське господарство швидко реагує на довготривалі тенденції та зміни кліматичних умов [1].

Україна має континентальний клімат зі спекотним літом та холодною зимою. Дощі стають все рідшими, а температура зростає з півночі до півдня. Річна температура повітря у Лісостепу за 100-річний період у порівнянні зі змінами глобальної температури становить 0,7-0,9° С в сторону потепління [2]. За прогнозами міжнародних експертів, процес потепління триватиме, ще як мінімум 100 років [3]. Близько 45 % території країни має надзвичайно родючі чорноземи, переважно в південних регіонах. Чорнозем є дуже родючим завдяки високому вмісту органічної речовини та сприятливій структурі верхнього шару ґрунту, який забезпечує глибоке проникнення води [4].

Зміна погодних умов у бік потепління буде сприятлива для вирощування пшениці озимої. При цьому ефективніше слід використати істотне оптепління осінньої вегетації, що дасть змогу на 40-50 діб змінити строки сівби в бік пізніших. Період зимового спокою проходитиме при підвищеній температурі на 4-8°С та скоротиться період зимівлі рослин [5]. Сучасна тенденція зміни клімату в бік потепління потребує постійного удосконалення технології

виращування пшениці озимої. Питання оптимізації строків сівби пшениці озимої, як найважливішого фактору технології вирощування, набуває першочергового значення, оскільки є одним із шляхів стабільного виробництва високоякісного зерна [6].

Технологічний процес вирощування пшениці озимої, як однорічної культури, на відміну від пшениці ярої, ускладнюються у зв'язку із біологічною властивістю та необхідністю проходження стадії яровизації, зимового покою, або анабіозу, та продовження вегетації у весняно-літній період. Кожний з цих періодів життя пшениці озимої відповідальний та незамінний і потребує відповідних оптимальних параметрів гідротермічних умов для проходження фаз росту, розвитку та процесів формування врожаю зерна та його якості.

Численні дослідження та практика свідчать, що в роки з посушливим літньо-осіннім періодом єдиним попередником, який гарантує повноцінні сходи озимих культур і добрий розвиток рослин в осінній період, є чорний пар [7]. Водночас загальновідомо, що повноцінні сходи забезпечують запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-10 см у межах 10-12 мм. Такі запаси вологи створюються лише в полях чорного пару.

Мета роботи. Оцінити вплив гідротермічного фактора на формування врожаю пшениці озимої, за п'ять років досліджень та встановити залежність і закономірність впливу основних факторів росту і розвитку рослин на їх урожайність.

Матеріали та методи. Матеріалом для досліджень слугували 125 сортів пшениці м'якої озимої, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2012 році. Дослідження проводили впродовж 2015-2020 рр. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету. Поле розташоване в Сумському районі, який входить до північно-східної частини Лісостепу. Попередником була гречка. Закладення досліду в колекційному розсаднику проводили на ділянках площею 1м² ручною сівалкою CP-1 у 3-кратній повторності, які розміщували систематичним способом. Фенологічні спостереження, обліки і оцінки згідно загально прийнятих методик [8, 9]. Для оцінки впливу основних метеорологічних

елементів (температури повітря і опадів) на формування врожаю за весь вегетаційний цикл використовували журнали для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу [10-15]. Спочатку розраховували середню температуру повітря ($T, ^\circ\text{C}$) і суму опадів ($R, \text{мм}$) за період який досліджувався. Потім за допомогою відповідної нормограми у цьому словнику знаходили коефіцієнт продуктивності вегетаційного періоду метеорологічних елементів [16, 17, 18] і розраховували втрати врожаю пшениці озимої в певний період вегетаційного циклу.

Результати та обговорення. Умови погоди не завжди сприяють отриманню максимального врожаю озимої пшениці. Разом з тим в ряді випадків за допомогою агротехнічних міроприємств можливо покращити тепловий і водний режим їх вирощування і наблизити його до оптимуму. Для цього необхідно мати уявлення про фактичні умови погоди, потреби рослин в елементах гідротермічного режиму і знати способи оцінки відповідності сформованих умов потребам рослин [16]. Результати розрахунків втрат врожаю по періодах вегетаційного циклу за роки досліджень розміщені на рисунку 1.

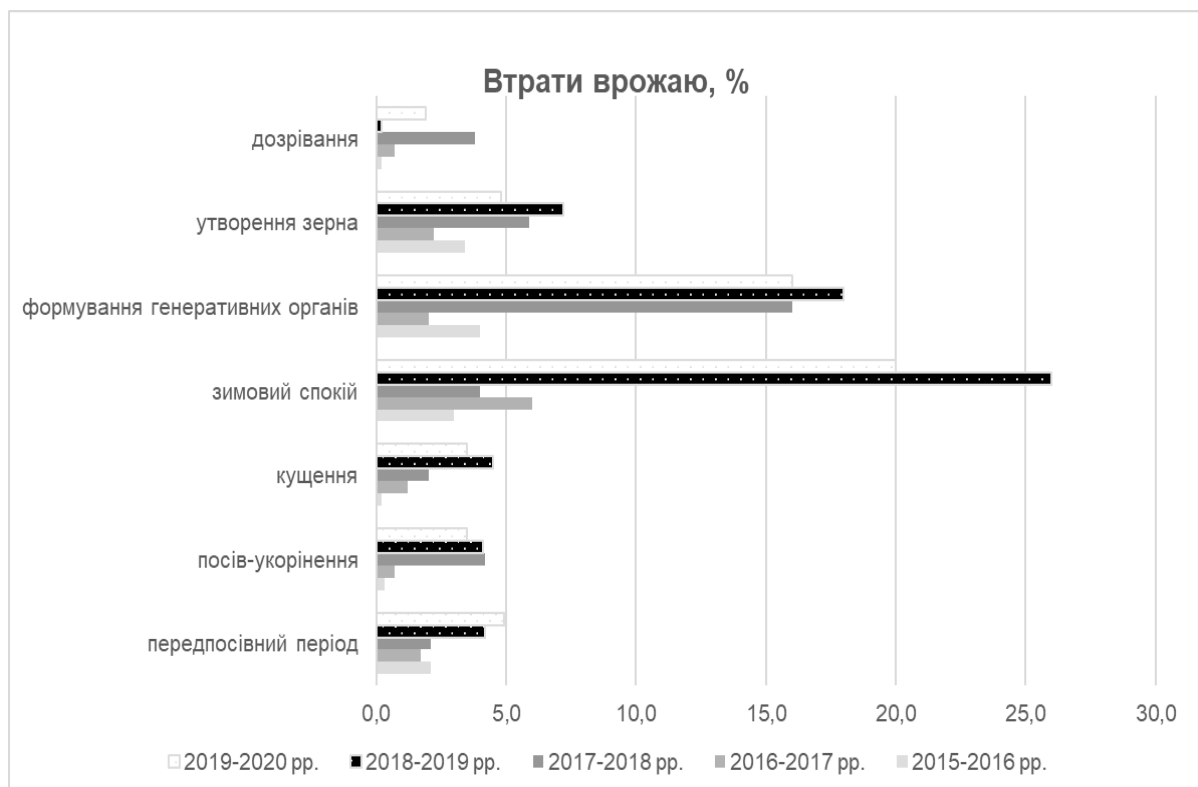


Рис. 1. Оцінка впливу гідротермічного фактора на формування урожаю пшениці озимої, 2015-2020 рр.

За погодними умовами 2015/2016 вегетаційного року найбільш сприятливими були три періоди кушення і дозрівання по 0,2 % та посів-укорінення втрати врожаю становили 0,3 %, негативно на врожайність цього року вплинув період формування генеративних органів (4,0 %). Всього у 2012/2013 році втрати врожаю склали 13,2 %.

За дослідженнями 2016/2017 вегетаційного року встановлено найсприйнятливішими періодами дві фази посів-укорінення та дозрівання, так як у ці періоди втрати були по 0,7 %, а найвищий негативний вплив спостерігали у період зимового спокою (6 %). Загальна сума втрат у цьому році склала 14,2 %.

Метеорологічні умови 2017/2018 вегетаційного року найбільш сприятливими для росту і розвитку рослин пшениці були у період кушення (2,0 %), а з найменш сприятливим впливом виявився період формування генеративних органів (16,0 %).

У 2018/2019 вегетаційному році найсприйнятливішим періодом була фаза дозрівання (0,2 %), а негативно на врожайність цього року вплинув період зимового спокою (26,0 %). Це було викликано низькою кількістю опадів, в яких культура потребувала у цей період.

Згідно досліджень 2019-2020 вегетаційного року виявлено найсприйнятливішими періодами дві фази посів-укорінення та кушення по 3,5 %, а найменший сприятливий вплив виявився в період зимового спокою (20,0 %).

Коефіцієнти продуктивності у 2017/2018, 2018/2019 і 2019/2020 роках досліджень становили 62, 36 і 45 % і відповідно були не сприятливими, а метеорологічні умови не повністю відповідали потребам рослин пшениці, спостерігалась не достатня кількість вологи у зимовий період, тому врожайність була меншою за середню і більшою за економічний мінімум.

У 2015/2016, 2016/2017 роках коефіцієнти продуктивності були сприйнятливими і перевищували 86 %, а значить метеорологічні явища відповідали потребам досліджуваної культури, а врожайність була близькою до максимальної.

Висновки. Найменші втрати врожаю спостерігали у 2015/2016 вегетаційному році (13,2 %) у цей рік погодні мови сприяли максимальному накопиченню врожайності, найвищі втрати за роки досліджень були у 2018/2019 – 64 %, вони суттєво вплинули на окупність затрат на вирощування культури. Наведені розрахунки свідчать, що одним з найбільш впливових факторів які визначають урожайність пшениці озимої є гідротермічні умови вегетаційного року. Так як у 2015/2016 вегетаційному році середньодобова річна температура повітря в звітному році становила 9,5 °С, що на 2,1°С вище багаторічного показника 7,4°С. Сума опадів за звітний 2015-2016 сільськогосподарський рік становила 792 мм, що на 199 мм більше багаторічного показника (593 мм). У 2018/2019 середньодобова річна температура повітря в звітному році становила 10,2°С, що на 2,8°С вище багаторічного показника. Сума опадів за звітний 2019-2020 сільськогосподарський рік становила 466 мм, що на 127 мм менше багаторічної норми. Порівнюючи ці два роки можливо зробити висновок про те, що підвищена температура повітря та низька кількість опадів 2019/2020 року призвела до значних втрат врожаю.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Портер Дж. Р., Ксі Л., А. Дж. Чаллінон, Кокрейн К., Хоуден С. М., Ікбал М. М., Лобелль Д. Б., Травассо М. І. (2014). Системи захисту продовольства та виробництва продовольства в Системах захисту продовольства та виробництва продовольства / за ред. С. Б. Філд, В. Р. Баррос, Д. Дж. Доккен, К. Дж. Мак, М. Д. Мастрандеа, Т. Е. Біллір, М. Чатерджі, К. Л. Ебі, Й. О. Естрада, Р. С. Генова, Б. Гірма, Е. С. Кіссель, А. Н. Леві, С. Мак Кракен, П. Р. Мастрандеа та Л. Л. Вайт, Кембрідж, Об'єднане Королівство та

Нью-Йорк, США: видавництво університету Кембриджу (Cambridge University Press). 485-533.

2. Дріссен П., Спааргарен О., Нахтергел Ф. (2000). Конспект головних ґрунтів світу. Рим: Всесвітня продовольча організація (ВПО).

3. Мартазинов В. Ф., Барабаш М. Б. Вопросы анализа и прогноза погоды. Труды Украинского регионального научноисследовательского гидрометеорологического института. М.: Гидрометеиздат, 1991. 108.

4. Клімат України /за ред. В. М. Ліпінського, В. А. Дячука, В. М. Бабіченка. К.: вид-во Раєвського, 2003. 343.

5. Польовий А. (2010). Зміни клімату на користь. Сільські вісті. 112. 28 вересня 2010. 2.

6. Замліна Н. П., Вологдіна Г. Б. Адаптивний потенціал нових сортів озимої м'якої пшениці та строків їх сівби. Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі зміною клімату: Матеріали міжнародної наук. практ. конф. Біла Церква. 2008. 32.

7. Коваленко А., Малярчук М. (2013). Чорний пар – його функція та утримання. Пропозиція. 6. 72-73.

8. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: загальна частина // Охорона прав на сорти рослин : офіційний бюл. / гол. ред. В.В. Волкодав. К.: Алефа, 2003. Вип.1, ч.3. 106 с.

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 315 с.

10. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2015. 12 с.

11. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2016. 12 с.

12. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2017. 12 с.

13. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2018. 12 с.

14. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2019. 12 с.
15. Журнал для запису метеорологічних спостережень метеопоста Інституту сільського господарства Північного Сходу. 2020. 12 с.
16. Краткий агроклиматический справочник Украины (1976) / под ред. д-ра геогр. наук К. Т. Логвинова. Ленинград.: Гидрометеиздат. 240-248.
17. Дмитренко В. П. (1973). О методике оценки гидрометеорологических условий формирования урожая сельскохозяйственных культур. Труды УкрНИГМИ. Вып. 128. 3-23.
18. Харченко О. В., Петренко Ю. М. (2017). Ресурсні рівні врожайності сільськогосподарських культур та їх екологічне оцінювання / за ред. д. с.-г. н. О. В. Харченко. Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2017. С. 28-30.