УДК 631.8

МОЖЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТА БІОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

М.В. Розпутній, кандидат сільськогосподарських наук

Розглянуто питання зменшення антропогенного навантаження на агроекосистему за інтенсивних технологій вирощування озимої пшениці на Україні з використанням екологічного чинника часу відновлення весняної вегетації.

Озима пшениця, час відновлення весняної вегетації, діагностика, урожайність, технологія.

В останні роки збільшилася кількість публікацій та інформаційних повідомлень, які висвітлюють небезпеку нестачі продовольчих ресурсів у світі. Такі загрозливі реалії є, певно, абсолютно вірогідними з точки зору елементарного аналізу та логіки. На противагу цьому можна заперечити, що сільське господарство на сьогодні, а особливо – українське, має ще достатньо велику кількість резервів для збільшення своєї продуктивності, що дозволить ослабити небезпеку голоду.

У цій статті аналізуються можливості збільшення продуктивності такої важливої для України культури, як озима пшениця. Ця культура може стати для нашої держави візитною карткою на світовому продовольчому ринку, адже володіє безліччю переваг і позитивних властивостей, і Україна має всі шанси посісти перше або друге місце у світі за обсягами продаж. Для цього потрібно виконати ряд суттєвих завдань, а саме – добитися сталих обсягів вирощування та заготівлі зерна; забезпечити його високі якісні, технологічні, санітарно-гігієнічні та екологічні показники; адаптувати систему оцінки таких показників до вимого світової спільноти.

Озима пшениця – культура, що володіє дуже значним потенціалом продуктивності.

Сучасні наукові розробки дозволяють отримувати врожайність її вищою за 100 ц/га зерна, але реальні показники врожайності в умовах виробництва з року в рік є суттєво нижчими й коливаються від 25 до 50 ц/га (в залежності від регіону вирощування). Такі розходження між потенціалом культури й реальною врожайністю є на сьогодні тим резервом, який Україна може використати для завоювання лідируючих позицій на світовому ринку зерна.

Що дозволить зменшити цей розрив та отримати високу якість зерна озимої пшениці? Сьогодні слід уважно проаналізувати відомі рекомендації й використати їх можливості (з врахування вимог екологізації та біологізації технологій) для стабілізації продуктивності культури.

Мета дослідження – відібрати та оцінити рекомендацій з екологізації інтенсивної технології вирощування озимої пшениці на Україні.

Результати дослідження. Інтенсивна технологія вирощування озимої пшениці дозволяє різко підвищити врожайність культури й досягти суттєвого зростання якісних показників. У той же час вона збільшує антропогенний тиск не тільки на агробіоценоз, а й в цілому на ландшафт, за рахунок суттєвого

збільшення кількості добрив, засобів хімічного захисту, стимуляторів, які є центральною ланкою технології. Адже зростання кількості доступних елементів мінерального живлення через збільшення норм внесення добрив, зменшення конкурентної боротьби в посіві через знищення або пригнічення бур'янів, шкідників і збудників захворювань, веде до більш-менш оптимального забезпечення потреб культури в екологічних факторах, що дозволяє підняти продуктивність.

Але інтенсивна технологія не може врахувати величезне різноманіття факторів, які створюються в агроекосистемі під час вегетаційного періоду. Фахівець-агроном повинен такі фактори знати й коригувати базову технологію залежно від ступеня розвитку того чи іншого чинника.

Одним з показників, що дозволяє значно зменшити антропогенний тиск на агроландшафт та оптимізувати умови розвитку основної культури, є грамотно розрахована сівозміна, яка неухильно дотримується виробничниками в часі й просторі. Аналіз виробничих показників та літературних джерел дозволяє свідчити, що грамотно впроваджена сівозміна дозволяє на 20–30 % зменшити використання засобів хімічного захисту рослин. Базові підходи до чергування культур у сівозміні можуть бути різними й залежать від направленості господарства, економічної ситуації на ринку чи маркетингової політики, але основні правила сівозміни повинні бути чітко витримані. Екологізація вирощування озимої пшениці неможлива без відновлення системи чергування культур, причому перших позитивних результатів слід очікувати не менше ніж через 4–6 років після її запровадження, адже спочатку проходить розрив у часі й просторі циклів розвитку шкідливих об'єктів, а потім повинен пройти певний час, щоб кількість їх у ґрунті та довкіллі суттєво зменшилася. Необґрунтованими є очікування агронома, який висіває озиму пшеницю після кращого попередника та вважає, що всі вимоги сівозміни щодо цієї зернової культури виконано.

Таким чином, екологізація технології розуміє, насамперед, відновлення сівозміни, жорстке дотримання правил чергування культур протягом, як мінімум, декількох років. Це правило – просте й зрозуміле, сьогодні воно дуже часто порушується в практиці землеробства й повинно стати аксіомою. Не хімічними засобами захисту слід зменшувати шкідників і конкурентів, а природними механізмами обмежувати їх екологічну нішу та ареал. Після такого обмеження, необхідність використання пестицидів значно зменшиться, а, відповідно, зменшиться й кількість їх залишків в об'єктах довкілля та продукції.

Другою відомою вимогою, без якої неможлива екологізація, є дотримання агротехнічних правил та прийомів. Кількість обробітків, їх терміни, глибина, якість проведення – це ті вимоги, правильна організація яких різко скорочує кількість ґрунтових шкідників та бур'янів. Сьогодні машинний парк має велику кількість комбінованих, широкозахватних потужних знарядь для швидкого обробітку полів і необхідно відмовлятися від згубної практики ігнорування технологічних прийомів догляду за культурою. Вчасно й грамотно проведений прийом обробітку ріллі, до чи після посівного обробітку ефективно заміняє або, як мінімум, зменшує дозу препарату хімічного обробітку.

Застосування органічних та мінеральних добрив є важливою вимогою будь-якої технології. Зменшити небажані прояви надлишку добрив (зміна pH

ґрунтового розчину, попадання важких металів, нітратів та баластних хімічних домішок у водні джерела й продукцію) можна за рахунок обов'язкової діагностики елементів у ґрунті чи рослинах та коректування рекомендованої технологією усередненої дози добрива [3]. Дозу основного удобрення слід розраховувати на підставі ґрунтової діагностики, дози підживлень озимої пшениці – за результатами ґрунтової та рослинної діагностики.

Дуже ефективним прийомом екологізації використання добрив та препаратів хімічного захисту рослин під час вирощування озимої пшениці є врахування часу відновлення весняної вегетації (ЧВВВ). Цей екологічний фактор був проаналізований та описаний відомим українським вченим В.Д. Мединцем, але в нинішніх реаліях змін клімату певні висновки потребують уточнення, особливо, коли йдеться про сорти, які необхідно вирощувати на високих рівнях мінерального живлення [1,2]. Суть ефекту ЧВВВ полягає в тому, що за дуже раннього або дуже пізнього відновлення весняної вегетації в рослин спостерігається суттєве відхилення від оптимальних темпів росту й розвитку, інтенсивності фотосинтетичної діяльності, стійкості до полягання, структури, якості й величини врожаю. Це явище має надзвичайно важливе значення в отриманні високих і стабільних врожаїв озимої пшениці. Його правильне застосування не потребує додаткових затрат. Неправильне ж веде до зменшення валових зборів зерна, погіршення його якості й можливого забруднення довкілля агрохімікатами, застосування яких можна було уникнути або зменшити. Після відновлення вегетації рослини відростають і продовжують кущитися, що триває протягом майже місяця – до виходу рослин у трубку. Слабко розвинені посіви за рахунок бокових пагонів збільшують густоту стеблостою. Продовжується формування вегетативних органів та кореневої системи.

Затримка відновлення вегетації на 15–30 днів дуже пригнічує утворення фотосинтезуючої поверхні рослин. Під час затримки весняного пробудження озимих культур настання фаз розвитку та етапів органогенезу зміщується на пізній час, при цьому скорочується тривалість вегетативного та репродуктивного періодів їх розвитку. За раннього відновлення весняної вегетації на посівах озимих культур формується досить густий стеблостій, високий урожай надземної сухої маси й зерна, але з пониженою питомою вагою зерна в загальній масі. Пізнє відновлення весняної вегетації зумовлює низькорослість рослин, зрідженість стеблостою, понижений урожай надземної сухої маси й зерна, але з високим виходом зерна в загальній масі. У першому випадку переважає вегетативна, у другому – генеративна направленість росту й розвитку рослин.

На Україні відхилення від оптимальних термінів відновлення вегетації (2–3 декада березня) може сягати більше місяця (перша декада лютого й друга декада квітня), тому врахування часу відновлення вегетації абсолютно необхідне (табл. 1).

Аналіз багаторічних спостережень в зоні Лісостепу дає право говорити про те, що час відновлення вегетації впливає на всю систему весняно-літнього догляду за озимою пшеницею. У роки з раннім ЧВВВ необхідно на 20–30 % зменшувати рекомендовані дози азотних підживлень, бажано застосувати регулятори росту для зменшення можливого переростання посівів, і велику увагу звернути на інтенсивний розвиток шкідників, хвороб та бур'янів. Пізнє

відновлення вегетації дає можливість пшениці швидко розвиватися, випереджувати розвиток конкурентних організмів, тому необхідність хімічних захисних заходів значно менша, але на 15–20 % бажано збільшити дози весняних підживлень для забезпечення азотом інтенсивних ростових процесів (табл. 2).

1. Вплив екологічного фактору ЧВВВ на тривалість періодів розвитку озимої пшениці (ВП НУБіП України «АДС»)

Дата початку весняного кущення			Час початку колосіння			Тривалість періоду „кущення – колосіння”		
2003	**2005**	**2008**	**2003**	**2005**	**2008**	**2003**	**2005**	**2008**
1–3.03	26–28.03	15–20.02	1–3.06	4–6.06	20–24.05	90–92	68–70	96–99

2. Ефективність застосування добрив на озимій пшениці за різного відновлення весняної вегетації (середнє значення за 1987–2008 рр.)

Характер весни	Урожайність, ц/га		Приріст урожаю від добрив		Отримано зерна на 1 кг д.р. добрив, кг
	без добрив	N_{90-120} P_{60-90}	ц/га	%	
Рання	52,5	63,4	10,9	20,7	7,3
Середня	45,0	60,5	15,5	34,4	10,3
Пізня	42,0	59,1	17,7	40,7	11,4

Важливим чинником екологічної безпеки довкілля за інтенсивної технології озимої пшениці є використання хімічних засобів захисту рослин. Пестициди дозволяють зберегти значну частину врожаю, але, у той же час, усі вони є токсичними речовинами, які людина навмисне вносить у харчові ланцюги. Аналіз рекомендацій їх використання свідчить, що вказані кількості пестицидів не враховують реального заселення шкідниками, тому необхідно доцільність рекомендованих обробітків та величину вказаних доз препаратів перевіряти, виходячи з реальної кількості шкідників в агроекосистемі, і використовувати пестициди тільки під час перевищення економічного порогу чисельності шкідників, адже умови середовища (наростання температури, кількість опадів, час відновлення вегетації) можуть гальмувати чи інтенсифікувати процес наростання чисельності шкідливих і конкурентних організмів. Отримані нами дані свідчать (табл. 3), що раннє та надраннє відновлення весняної вегетації й, відповідно, тривала, затяжна й волога весна призводить до зростання кількості шкідливих об’єктів в агроценозі – бур’янів та хвороб, у тому числі таких небезпечних, як кореневі гнилі, тому використання препаратів хімічного захисту, які їх знищують, підвищує врожайність культури за рахунок кращого росту й розвитку пшениці. За пізнього ЧВВВ кількість шкідливих об’єктів не суттєво зменшується порівняно з оптимальними термінами відновлення вегетації (бур’янів – на 25–30 %, хвороб – на 15–25 %, шкідників – на 5–10 %) і в цих умовах дози пестицидів та кратність обробітку можна коригувати в сторону зменшення та вводити замість суцільних крайові обробітки. Таке застосування хімічних засобів значно знижує навантаження на

агроекосистему й кількість залишків ксенобіотиків, що потрапляють до трофічних ланцюгів.

3. Заселеність шкідливими об'єктами посівів озимої пшениці (ВП НУБіП України «АДС»)

Шкідливий об'єкт	Кількість, шт./м^2 (оптимальний ЧВВВ)	Кількість, шт./м^2 (раннє відновлення весняної вегетації)
Осінь:		
озима совка	4.1	5.2
хлібна жужелиця	3.6	4.3
цикадки	430	481
Весна:		
забур'яненість		
хвороби:	37–43	54–62
збудники іржі	3 бали	4 бали
кореневі гнилі	2 бали	4 бали
шкідники:	2 бали	4 бали
клоп-черепашка		
злакова	3,9	3.5
листокрутка	17.0	14.3

Висновки. Продумане використання рекомендованих в інтенсивній технології вирощування озимої пшениці агроприйомів з врахуванням екологічного фактора ЧВВВ, може значно зменшити шкідливі наслідки застосування агрохімікатів і поліпшити якість довкілля, а також якісні та технологічні показники зерна озимої пшениці.

Список літератури

1. Мединец В.Д. Экологический эффект времени возобновления весенней вегетации / В.Д. Мединец // Земледелие, 1979. – №1. – С. 33–37.
2. Мединец В.Д. Весеннее развитие и продуктивность озимых хлебов / В.Д. Мединец. – М.: Колос, 1982. – 182 с.
3. Охорона сільськогосподарських угідь від забруднення / А.А. Плішко, М.І.Майстренко. – К.: Урожай, 1985. – С. 15–24.

Рассмотрены вопросы уменьшения антропогенной нагрузки на агроэкосистему при интенсивных технологиях выращивания озимой пшеницы на Украине с использованием экологического фактора времени возобновления весенней вегетации.

Озимая пшеница, время возобновления весенней вегетации, диагностика, урожайность, тенология.

The question was considered of diminishing of the anthropogenic loading on agroekosystem at intensive technologies of growing of winter wheat on Ukraine with the use of ecological factor of time proceeding in a spring vegetation.

Winter wheat, time of proceeding in a spring vegetation, diagnostics, productivity, technology.