

5. Auld D.L., Ditterline R. L., Murray G. A., Swensen J. B. Screening peas for winterhardness under field and laboratory conditions. *Crop. Sci.* 1983. V. 23. No 1. P. 85-88. DOI: 10.2135/cropsci1983.0014183x002300010024x.
6. Markarian D., Harwood R.R., Rowe Ph.R. The inheritance of winter hardiness in *Pisum*. II. Description and release of advance generation breeding lines. *Euphytica*. 1968. V. 17. No 1. P. 110-113. DOI: 10.1007/BF00038971.
7. Kosev V. Evaluation of genetic divergence and heritability in winter field pea genotypes. *Selekcija I Nasinnictwo*. 2015. No 108. P. 106-115.
8. Homer A., Sahin M., Kucukozdemir U. Evaluation of pea (*Pisum sativum* L.) germ plasm for winter hardiness in Central Anatolia, Turkey, using field controlled environment. *Czech j. Genet. Plant Breed.* 2016. V. 52, № 2. P. 55-63. DOI: 10.17221/186/2015-CJGPB.

УДК:63.001.76

СУЧАСНІ СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ У АГРОТЕХНОЛОГІЯХ

Щербаков В.Я., д. с.-г. н., професор
Зорунько В. І., к.с.г.н, доцент, zorunkol@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

Агротехнологія – це динамічно існуюча завжди категорія, що змінюється поступово під впливом досить великої кількості факторів: зміна організації виробництва сільськогосподарської продукції, рівень його матеріально-технічного забезпечення, поява та впровадження у виробництво не тільки принципово нових сортотипів, а і нових культур, трансформація світового попиту на аграрну продукцію у зв'язку із кліматичними змінами. Цікаво те, що не залежно від аграрної науки, яка у переважній більшості випадків не встигає ці чинники сьогодні регулюють технологічні параметри. Виходячи із наведеного вище, якщо сьогодні виділити головний із перелічених чинників, то все ж таки це є рівень матеріально-технічного забезпечення.

Саме підвищення матеріально-технічного забезпечення визначило повний перехід у виробництві на пряме комбайнування, як самий економічно доцільний спосіб збирання урожаю. Запорукою цього стали: нова система контролю за забур'яненістю, зміна морфології рослин сортів нового покоління. у поєднанні з феноменальними можливостями сучасної збиральної техніки. Саме завдяки впровадженню нової ґрунтообробної техніки з'явилась можливість вирощування різноманіття культур за *Streep-till* або *No-till* технологіями. Використання досить коштовних посівних комплексів сьогодні оптимізувало систему внесення добрив та норму висіву насіння. Це стало базовим чинником створення і використання великої кількості рістрегулюючих рослинних препаратів. Тому коли сьогодні ми чуємо, що деякі фахівці

обумовлюють такі зміни у агротехнологіях глобальним потеплінням перш за все, це викликає великі сумніви. Хоча динаміка кліматичних змін, як фактор впливу на елементи агротехнологій, безумовно має місце бути.

У більшості розповсюджених культур у світі елементи технології вирощування придбали низку нових ланок, перш за все, за рахунок селекційного створення якісно нових сортотипів. Наприклад, сучасні гібриди такої культури, як ріпак, радикально і позитивно вирішили «вічну» проблему підвищеного вмісту ерукової кислоти в олії. Перші гібриди кукурудзи при густоті формування рослин 40-45 тис/га. в посушливі роки вже не утворювали качанів, ну а сучасні прості гібриди забезпечують формування генеративних органів навіть за 60-80 тис/га. рослин. Вусаті селекційні форми гороху назавжди у минулому залишили труднощі при збиранні урожаю, яке тепер економічно вигідно, без втрат, відбувається виключно прямим комбайнуванням. В технології вирощування соняшнику справжній революційний прорив відбувся за рахунок впровадження гібридів, які є стійкими до гербіциду Євролайтінг. Саме цей гербіцид захищає соняшник від вовчка і водночас пригнічує більшу частину бур'янів. Це є окремими прикладами, що у загальній своїй сукупності створює передумови для формування змін у сучасних агротехнологіях.

Слід також звернути тут увагу напрямку зміни одного із елементів технологічних параметрів. Йдеться мова про норму висіву. Кількість висіяного насіння за останні 25 років впевнено зменшувалась із 4,5- 5,0 до 3,0-3,5 млн. шт. на 1 га. Що ж саме стало визначальним у напрямку таких змін? І чому це не було економічно вигідним раніше? Справа саме у тому, що у виробництві норма висіву насіння визначалась, як правило, не як фактор створення фітоценозу оптимальної структури, а як вимушене страхування на вкрай незадовільний стан обробітку ґрунту у стресових умовах зволоження. Тому висівали завжди побільше, аби не одержувати «рвані» та зрідженні сходи.

Агрономічна азбука дає підставу вважати, що для отримання урожайності у 5,0 т/га. такої культури, як озима пшениця, потрібно отримати на 1 м² 500 продуктивних стебел. І якщо вважати, що сьогодні реальний рівень продуктивного кушення рослини дорівнює 2,0 шт, то для формування саме 500 стебел на 1 м² потрібно 250 рослин. А при використанні норми висіву насіння 3,5 млн. шт. на 1 га. при польовій схожості не нижче 85 % ми отримаємо майже 300 рослин на 1 м². Якщо і надалі зменшувати норму висіву, наприклад зниження її до 2,5 млн. шт. насіння на 1 га, то можливо очікувати, що продуктивне кушення відселектованих рослин буде зростати до 2,6-3,2 шт. У цьому випадку для формування тих самих 500 продуктивних стебел на 1 м² буде достатньо 180-200 рослин. Ця природня пластичність фітоценозу повинна стати аксіомою оптимізації площі живлення культурних рослин.

Враховуючи сьогодні масштаби виробництва такої культури, як озима пшениця, то тільки для нашої країни економія насінневого матеріалу за сівби із нормою висіву у 3,5 млн./га. в порівнянні із 4,5 млн./га. складатиме 2,8 млн. умовних центнерів. Що у грошовому вимірі буде дорівнювати 2,8 млрд. грн. Це

є наглядним прикладом прагматичного підходу до змін у агротехнологіях сьогодні..

Ущільнення посівів головних культур на полях є однією із сучасних тенденцій у агротехнологіях . Ми маємо на увазі, не збільшення кількості рослин саме за рахунок зростання густоти агрофітоценозу, а ущільнення за рахунок можливості одержання 2 – 3 урожаїв за рік. Це буде не лише резервом отримання додаткової продукції, а й способом якомога більш довгого закриття рослинним покривом ґрунту, а саме таким чином стримувати процес зайвої втрати вуглецю, що є основою формування усієї органіки.

Перш за все, сьогодні переважна більшість агровиробників відмовилася від розповсюдженого учора елемента сівозміни, як чорний пар. Парові поля не завжди виправдовували себе майбутнім зростанням врожаю, але при цьому виявились постійним джерелом руйнації якості ґрунту. На підставі збереження вуглецю, постійного стримування процесів нітрифікації і гармонізації мікробіологічної активності у ґрунті виникла зовсім нова система, - так звана «вуглецева технологія». Цей напрямок у землеробстві зараз активно досліджується вченими. Виявляються певні теоретичні нестыковки головних положень вуглецевої технології із класичним уявленням про родючість ґрунту. Виникають чисельні дискусії, але відчувається, що із кожним роком стає у світі все більше прихильників саме такого бачення «здоров'я» і родючості ґрунту.

Не можна залишати поза нашої уваги сучасні досягнення генетиків-біотехнологів у кардинальній трансформації генотипів рослин та створенні в останній час так званих ГМО (генетично-модифікованих організмів). Саме завдяки ГМО виробничники усього світу забули існуючу проблему контролю забур'яненості сої, а картоплярі головних регіонів вирощування «другого хлібу» не знають проблеми з колорадським жуком, а фермери-кукурудзівники США збільшили урожайність цієї культури на 8 %. Але, безконтрольна зміна генотипу рослини, безумовно, може привести до непоправних наслідків. Для цього і працюють вчені світу, щоб уникати небажаних комбінацій генів.

І про останнє: ще пів століття тому назад у сільськогосподарському виробництві світу було зайнято більш 40% населення. На початку ХХІІ століття ця кількість зменшилася на половину, а на 2022 рік – вона складає – 10 %. Завдяки впровадженню досягнень науки, збільшенню фінансування. буде і надалі збільшуватись кількість елементів агротехнологій, які будуть максимально виконуватися технічними засобами Це незворотній процес у сучасних умовах агропромисловості.

У якості загального висновку, треба тут відзначити, що тенденції зміни технологічних параметрів в агротехнологіях обов'язково сьогодні повинні знайти свої відповіді і відображення в сучасних агробіотехнологічних дослідженнях.