

земель можливе за вирощування проміжних посівів. Отож, дослідження льону олійного як попередника круп'яних культур водоспоживання післязливних проса та гречки мають наукове та практичне значення, а тому потребують проведення подальших досліджень.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Заєць С.О. Льон олійний на півдні Україні / С.О. Заєць, В.І. Заверюхін // Деловой агрокомпас. - 2005. - №3. - С. 28-31.
2. Городній М. Г. Олійні та ефіроолійні культури / М.Г. Городній – К.: Урожай, 1970. – 276 с.
3. Буряков Ю. П. Масличный лен / Ю.П. Буряков, В.К. Ивановский, П.Ф. Осипов – М.: Россельхозиздат, 1971. – 111 с.
4. Минкевич И.А. Масличные культуры / И.А. Минкевич, В.Е. Борковский.– М.: Госсельхозиздат, 1952. – 580 с.
5. Елагин И.Н. Агротехника проса. – 2-е изд. перераб.и доп. – М: Россельхозиздат, 1987. – 159 с.
6. Алексеева Е.С. Технология возделывания гречихи: [Уч. пос.] / Е.С. Алексеева. – Кишинев, 1981. – 58 с.

УДК 633.15:631.82:631.5

### ПРОЯВ ВИСОТИ РОСЛИН ТА НАДЗЕМНОЇ БІОМАСИ КУКУРУДЗИ ГІБРИДУ ПАКО ПІД ВПЛИВОМ ФОНУ ЖИВЛЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

*Ярмак В.О. – аспірант, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Умови, які склалися навесні 2012 року з озимими на Херсонщині (загибель понад 50% площ), спонукають збільшувати площі ярих зернових культур. На зрошенні найбільш урожайною культурою є кукурудза. Площі на 2012 рік, які плануються під кукурудзу, складають більше 70 тис. га.

За ареалом розповсюдження кукурудза посідає друге місце, а за посівними площами - третє місце серед усіх культур земної кулі. Однією з основних умов отримання високих урожаїв цієї культури є найбільш повне використання кліматичних та погодних ресурсів.

Урожайність кукурудзи і якість зерна значною мірою залежать від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж усієї вегетації. Серед усіх елементів живлення, при яких утворюються сприятливі умови росту, розвитку та формування високої продуктивності рослин, основна роль належить таким макроелементам, як азот, фосфор і калій.

Гібриди іноземної селекції привертають увагу ідеальною вирівняністю, дружними сходами, енергією стартового проростання, великим рівнем потенціалу урожайності, технологічними властивостями. Вітчизняні ж за цими по-

казниками найчастіше поступаються. З іншого боку - використання гібридів іноземної селекції не гарантує отримання високої і стабільної врожайності. Кожен гібрид створювався для певної ґрунтово-кліматичної зони і для певного рівня технологічного забезпечення, тому реалізація генетичного потенціалу врожайності без належної ресурсної підтримки та адаптованої технології вирощування може привести до відчутних втрат врожаю.

Висоті рослин кукурудзи приділяється велика увага в дослідженнях, тому що вона тісно пов'язана з загальною адаптивною здатністю та рівнем потенційної продуктивності [1]. Висота рослин може бути побічним показником урожайності загальної біомаси, фотосинтетичного потенціалу, а менша мінливість її в роки недостатнього зволоження може розглядатись як більш висока стійкість окремого гібриду до несприятливих умов, і, в першу чергу до посухи [2, 3].

**Стан вивчення проблеми.** В умовах зрошення інтенсивність фізіологічних процесів кукурудзи посилюється, а із застосуванням мінеральних добрив різко підвищується площа і продуктивність листкового апарату, підвищується вміст води в листках. За результатами проведених дослідів встановлено, що простим міжлінійним гібридам кукурудзи притаманна висока пластичність, яка сприяє високоефективному використанню рослинами ґрунтово-кліматичних процесів і організаційно – технологічних факторів, що знаходить своє підтвердження в наведених нижче матеріалах [4].

У роботах багатьох вчених вивчені тенденції мінливості висоти рослин у фазах повного ступеня реалізації ознаки (після цвітіння) [5, 6].

Висота рослин тісно пов'язана з іншими фітометричними показниками рослини, конкретно - з площею листків і надземною фітомасою [7].

Саме фотосинтез є основним джерелом формування біомаси рослин. Він також забезпечує енергією всі процеси росту, обміну енергії. Основними органами фотосинтезу є листки, хоча частково цю роль виконують зелені стебла, суцвіття на початку їх утворення і навіть опорні корені [8].

Продуктивність гібридів кукурудзи визначається інтенсивністю фотосинтезу, який залежить від умов росту та розвитку їх рослин. Визначення для кожного нового гібриду як вітчизняної, так і зарубіжної селекції оптимального співвідношення елементів сортової агротехніки має практичне значення і буде сприяти отриманню найбільшої врожайності. Цей напрям досліджень є актуальним і перспективним.

Сумарний фотосинтетичний потенціал є показником фотосинтетичної ефективності посіву. Формування вегетативної маси є функцією процесу асиміляції і поряд з урожаєм зерна визначає господарську продуктивність посіву. Аналізуючи співвідношення між сумарним фотосинтетичним потенціалом і наростанням вегетативної маси вчені спостерігали пряму залежність між цими показниками [9].

За даними дослідників, продуктивність залежить від величин основних фітометричних показників фотосинтетичної діяльності, які в свою чергу прямо порційні тривалості вегетаційного періоду [10]. Рослини гібридів групи ФАО 450-500, що мають більші значення площі листкової поверхні, фотосинтетичного потенціалу, здатні інтенсивно засвоювати енергію сонячного ви-

промінювання в процесі фотосинтезу, що значною мірою позначається на їх продуктивності.

**Завдання і методика досліджень.** Вплив фону живлення та густоти стояння рослин на прояв висоти рослин та надземної біомаси кукурудзи вивчали в польових дослідях, які проводили апродовж 2009-2010 рр. на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області.

Закладення та проведення дослідів проводили згідно методичних вказівок, ДСТУ [14, 15]. Польові досліді проводили за схемою, яка наведена в таблиці 1. Повторність досліді триразова, площа облікової ділянки третього порядку – 50,4 м<sup>2</sup>. Мінеральні добрива – аміачну селітру, гранульований суперфосфат та калійну сіль вносили врозкид під основний обробіток ґрунту згідно зі схемою досліді. Розрахункову дозу добрив визначали за методикою ІЗЗ УААН [16]. Залежно від фактичного вмісту елементів живлення в ґрунті вона становила під кукурудзу врожаю 2009 р. – N<sub>231</sub>P<sub>60</sub>K<sub>0</sub>, 2010 р. – N<sub>255</sub>P<sub>60</sub>K<sub>0</sub>, що в середньому за 2009-2010 рр. склало N<sub>243</sub>P<sub>60</sub>K<sub>0</sub>.

Вивчення проводили з гібридом кукурудзи НК Пако (ФАО 440) - середньопізній гібрид. Характеризується високою толерантністю до стресових умов середовища, стійкістю до вилягання, стабільним та високим урожаєм. Має високий потенціал урожайності, зерно зубовидного типу.

**Результати досліджень.** Відповідно до отриманих даних ми можемо стверджувати, що з фази цвітіння волотей до формування зерна, ріст рослин значно гальмується та складає не більше 5% від загального приросту по всіх попередніх фазах. Після формування зерна ріст рослин кукурудзи припиняється (табл. 1).

**Таблиця 1 - Висота рослин кукурудзи залежно від густоти стояння та фону живлення, см (середнє за 2009-2010рр.)**

Густота стояння рослин (фактор А)	Фон живлення (фактор В)	Фаза розвитку			
		7 - 8 листків	15 листків	викидання волоті	молочна стиглість зерна
60 тис. росл./га	Без добрив (контроль)	68,1	159,2	230,3	240,6
	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	70,2	163,6	233,4	244,3
	Розрахункова доза добрив	70,5	162,5	234,1	246,3
75 тис. росл./га	Без добрив (контроль)	68,3	159,0	228,3	237,4
	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	71,6	161,7	235,2	247,8
	Розрахункова доза добрив	72,0	162,8	237,3	248,9
90 тис. росл./га	Без добрив	68,4	158,0	225,4	233,0
	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	73,1	163,0	237,0	250,3
	Розрахункова доза добрив	74,2	164,2	240,2	251,4
105 тис. росл./га	Без добрив (контроль)	67,5	153,1	220,6	238,3
	N <sub>180</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	73,7	163,0	236,5	248,1
	Розрахункова доза добрив	75,0	164,1	240,2	250,1

У середньому за роки досліджень у фазі 7- 8 листків висота рослин кукурудзи на фоні внесення мінеральних добрив була на 2-8 см більшою порівняно з неодобреним фоном, у фазі 15 листків у деяких варіантах різниця збільшувалась до 11 см. Після викидання волоті висота рослин при внесенні мінеральних

добрив у дозах  $N_{180}P_{90}K_{90}$  та розрахункової дози добрив була найбільшою при густоті стояння рослин 90 тис. шт./га та 105 тис. шт./га.

Внесення добрив у дозі  $N_{180}P_{90}K_{90}$  сприяло збільшенню висоти рослин на 4-20 см, а розрахункової дози добрив – на 6-22 см.

Ріст рослин і енергія фотосинтезу визначають інтенсивність і довжину процесу накопичення сухої речовини, отже, і продуктивність посівів. При підсиленні ростових процесів прискорюється формування асиміляційної поверхні, підвищується фотосинтетична діяльність рослин і збільшується їх потенційна врожайність [11, 12, 13].

У наших дослідах не виявлено істотного впливу ступеня загушення рослин на показник приросту біомаси на 1 га посівів, але спостерігалася тенденція до зниження цього показника при густоті стояння 105 тис. росл./га.

Згідно з результатами досліджень, у середньому за 2009-2010 рр., накопичення вегетативної маси рослинами кукурудзи значною мірою залежало від фону живлення (таблиця 2).

**Таблиця 2 - Накопичення надземної сирової біомаси кукурудзи залежно від фону живлення при густоті 90 тис. росл./га, ц/га (середнє за 2009-2010рр.)**

Фаза розвитку	Фон живлення		
	без добрив	$N_{180}P_{90}K_{90}$	розрахункова доза добрив
7 - 8 листків	56,6	63,5	64,3
15 листків	137,8	224,3	230,1
цвітіння	291,7	471,2	493,3
молочно-воскова стиглість зерна	381,1	659,5	685,7
повна стиглість зерна	343,4	573,3	598,6

Застосування добрив значно збільшує показник виходу сирової маси з одного гектару. Найбільшим цей показник був у фазу молочно-воскової стиглості зерна при застосуванні розрахункової дози добрив і склав 685,7 ц/га, або перевищував більше ніж на 55,0% варіант без добрив.

На початку вегетаційного періоду процес накопичення сирової маси був повільним, а загальна її кількість у фазу 7 листків складала лише 5,7-6,4 т/га. Найбільший приріст сирової надземної маси був відмічений у міжфазний період від 15 листків до молочно-воскової стиглості зерна. Після фази молочно-воскової стиглості зерна середньодобовий приріст поступово зменшувався і повністю припинявся в період дозрівання зерна.

Висновки та пропозиції. Таким чином, висота рослин гібридів кукурудзи в умовах півдня України визначається переважно умовами вологозабезпеченості, нормами мінеральних добрив та погодними умовами року. Мінливість висоти рослин кукурудзи залежно від густоти стояння рослин незначна, але збільшується при збільшенні цього показника. У гібриду Пако максимальна висота рослин формувалась при густоті 90 тис. шт./га та внесенні розрахункової дози добрив. У міжфазний період від 15 листків до цвітіння відмічені максимальні темпи середньодобового росту рослин кукурудзи в умовах зрошення.

Застосування мінеральних добрив значно збільшує показник виходу сирової маси з одного гектара. Максимальних значень показник виходу сирової маси з

одного гектара досягає у фазу молочно-воскової стиглості і складає майже 6,9 т/га при застосуванні розрахункової дози добрив.

**Перспектива подальших досліджень.** Проведення різнопланових досліджень з гібридами кукурудзи іноземної селекції є актуальним питанням, тому що частка цих гібридів при зрошенні складає більше половини площ кукурудзи на зерно в Україні.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Черчель В.Ю. Селекция скороспелых гибридов для Степи Украины / В.Ю. Черчель, С.П. Антонюк, А.А. Олешко, А.Н. Дуда // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 1997. - №3(5). – С.7-9.
2. Козубенко Л.В. Селекция кукурузы на раннеспелость / Л.В. Козубенко, И.А. Гурьева. – Харьков, 2002. – 239 с.
3. Нетреба О.О. Успадкування та мінливість ознаки “висота рослин” у гібридів кукурудзи різних поколінь самозапилення, створених на базі ліній, контрастних за довжиною вегетаційного періоду / О.О. Нетреба, Ю.О. Лавриненко // Зрошуване землеробство. - 2005. - Вип. 44. - С. 99-102.
4. Снеговой В.С. Формирование урожая кукурузы при орошении / В.С. Снеговой, Г.В. Ильенко - Кишинев: КСХИ, 1988. – 75 с.
5. Муляр Н.Н. Продуктивность самоопыленных линий кукурузы в связи с густотой растений, удобрения и глубиной заделки семян в юго-восточной Степи УССР: автореф. дис. на соискание наук. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.09 «Растениеводство» / Муляр Н.Н. - Харьков, 1981.- 25 с.
6. Слухай С. И. Водный режим и минеральное питание кукурузы / С.И. Слухай – К.: Наукова думка, 1974. – 244 с.
7. Росс Ю.К. Биометрические характеристики и динамика развития посева кукурузы / Ю.К. Росс., М.П. Власова – М.: Наука, 1966. - С. 78-96.
8. Зінченко О.І. Рослинництво / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко – К.: Аграрна наука, 2003.
9. Зінченко О.І. Вплив різних прийомів догляду на фотосинтетичний потенціал посіву і врожайність кукурудзи на зерно в умовах південного Лісостепу України / О.І. Зінченко, А.Г. Нестеренко // Збірник наукових праць Уманського ДАУ:[зб. наук. пр]– Умань, 2003. – №. 57. – С. 125-130.
10. Гуляев Б.И. Физиологические особенности и продуктивность различных генотипов кукурузы / Б.И. Гуляев // Физиология и биохимия культурных растений.- 1995.-Т.27.- №3.- С.107 - 123.
11. Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур / А.С. Кружилин – М.: Колос, 1977. – 155 с.
12. Гойса Н.И. Гидрометеорологический режим и продуктивность орошаемой кукурузы / Н.И. Гойса, Р.И. Олейник, А.Д. Рогаченко – Л.: Гидрометеиздат. – 1983. - С. 134-162.
13. Володарський Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы / Н.И. Володарський - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 1-189.
14. Горянский М.М. Методические указания по проведению исследований на орошаемых землях / М.М. Горянский. – К.: Урожай, 1970. – 261 с.

15. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР. – Херсон, 1985. – Ч. I. – 114 с.
16. Гамаюнова В.В. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения / В.В. Гамаюнова, И.Д. Филипьев // Вісник аграрної науки. – К, 1997. - № 5. – С. 15-19.

УДК 633.16"324":632.111.6:631.5

### ЗИМОСТІЙКІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ, НОРМ ВИСІВУ, ДОЗ ТА СПІВВІДНОШЕНЬ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

*Ярчук І.І. – д. с.-г. н., доцент,  
Божко В.Ю. – аспірант,  
Невтриніс А.В. – Дніпропетровський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Ячмінь озимий за урожайністю значно перевищує ячмінь ярий. Це пояснюється багатьма причинами: використанням осінньої вологи і більш ефективним використанням весняної вологи ґрунту, а більш раннє завершення вегетації дає змогу частково уникнути літньої посухи. Незважаючи на таку суттєву перевагу, площі посіву під ячменем озимим залишаються незначними. У північному Степу вони займають приблизно 250 тис. га. Найбільші площі під ячменем озимим знаходяться в Одеській області – майже 100 тис. га [1]. Розширенню площ цієї високопродуктивної культури, урожайність якої в Західній Європі вже давно перейшла десятитонну межу [2, 3], заважає одна, але дуже суттєва вада – низька зимостійкість.

Проблемою підвищення виживаності рослин ячменю озимого на теперішній час в Україні, на нашу думку, вітчизняні вчені займаються недостатньо. Значна кількість робіт з цього напрямку стосується використання різних речовин: кріопротекторів, фізіологічно активних речовин, стимуляторів, так званих антистресів. Звичайно, вони мають певний вплив на морозо- та зимостійкість, але ж основними чинниками, що впливають на стійкість рослин, є основні технологічні заходи: строки сівби, норми висіву, добрива, сорти та ін. Саме вивченню цих технологічних заходів і були присвячені наші дослідження.

**Об'єкти та методи досліджень.** Низку польових дослідів з вивчення зимостійкості сортів ячменю озимого було закладено осінню 2009 року на дослідному полі Дніпропетровського державного аграрного університету на чорноземі звичайному малогумусному середньо-суглинковому. Потужність гумусованого профілю 75 см. Вміст гумусу (за Тюрнімом) у верхній частині гумусо-аккумулятивного горизонту становить 3,9-4,2 %, вміст у верхньому шарі ґрунту (0-20 см) азоту, що легко гідролізується (за Тюрнімом та Коновою), становить 8,0-8,5 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чириковим) - 9,0-10,0 мг/100 г ґрунту і обмінного калію (за Масловою) - 14,0-15,0 мг/100 г ґрунту.

Погодні умови осені 2009 року були сприятливими для росту та розвитку рослин як ранніх, так і пізніх строків сівби. Постійні і рясні опади восени і на