

УДК: 631.5: 633.37: 631.67 (477.7)

## ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ДИНАМІКУ ВИСОТИ РОСЛИН ЧИНИ ПОСІВНОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

*ЛАВРЕНКО С.О. – к.с.-г.н., доцент, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

**Постановка проблеми.** Біологічний ріст - один з проявів індивідуального розвитку організмів, пов'язаний із збільшенням їх живої маси. Ріст здійснюється внаслідок переваги асиміляційних процесів у організмі над дисиміляційними.

Ріст у висоту є одним з найбільш характерних відображень процесів індивідуального розвитку рослини. Ростові процеси, розвиток вегетативних та репродуктивних органів значною мірою визначаються забезпеченістю рослин вологою та елементами живлення, фізичними та хімічними властивостями ґрунту, погодою в період вегетації культури та іншими умовами зовнішнього середовища.

Агротехнічні прийоми, впливаючи на навколишнє середовище, суттєво впливають на ріст рослин. У багатьох рослин він припиняється наприкінці цвітіння. На відміну від них, чина посівна, продовжує свій ріст до самого збирання. Збільшення розмірів і маси рослин внаслідок росту пов'язане з утворенням нових клітин, тканин і органів [1].

**Стан вивчення проблеми.** Чина посівна серед зернобобових культур виділяється високим вмістом протеїну, не тільки в зерні, і соломі (9-13%) [2]. Зерно містить, у середньому, 26-36% - білка, 0,7-1,2 - жиру, 3,9-5,3 - клітковини, 48,3-62,8 - БЕР, 2,7-3,4 - золи, 0,2 - кальцію, 0,4-0,5 - фосфору [3], сіно - від 8 до 10% перетравного білка, а зелена маса – 4% [4]. Білок чини посівної за кількістю незамінних амінокислот (лізину, валіну, метіоніну) перевищує у 1,5 рази горох [3].

**Завдання і методика досліджень.** Вивчення впливу таких елементів технології як попередник, основний обробіток ґрунту, фон живлення та режим зрошення на динаміку росту чини посівної сорту Красноградська 5, є не вирішеною науковою проблемою для зрошуваних умов півдня України. В зв'язку з цим на протязі 2000-2003 рр. у ВАТ ім. Покришева Голопристанського району Херсонської області були закладені та проведені польові досліді на темно-каштанових ґрунтах із середніми агрохімічними властивостями на зрошенні.

В досліді вивчалися: Фактор А – попередник: озима пшениця на зерно, кукурудза МВС, кормовий буряк; Фактор В – обробіток ґрунту: дискування на глибину 10-12, оранка на глибину 20-22 см; Фактор С – фон живлення: без добрив, N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>, N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>, N<sub>90</sub>P<sub>135</sub>; Фактор D – передполивна вологість ґрунту: 60-65 та 70-75% НВ.

Повторність досліді 4-х разова, розміщення варіантів здійснювалося методом розщеплених ділянок.

Попередниками чини посівної були сільськогосподарські культури, згідно схеми досліді. Після збирання попередника вносили мінеральні добрива, згідно схеми досліді. Потім на варіантах полицевого обробітку ґрунту проводили оранку плугом ПН-3-35, на варіантах мілкового обробітку - дискування важкою дисковою бороною БДТ-7.

Весняний комплекс робіт починали з боронування ґрунту. Передпосівну культивуацію проводили на глибину загортання насіння чини посівної (4-6 см). Висівали культуру зерною сівалкою СЗ-3,6, нормою 1,5 млн. насінин/га з міжряддям 15 см.

Вегетаційні поливи виконувались дощувальним агрегатом ДДА-100 МА при зниженні вологості в активному шарі ґрунту до 60-65 та 70-75% НВ, згідно схеми дослідю. Збирання врожаю зерна чини посівної проводили комбайном СК-5, попередньо скошивши її у валки.

**Результати досліджень.** Спостереження за динамікою росту чини посівної в наших дослідях показали, що фактори поставлені на вивчення, суттєво впливали на висоту рослин протягом онтогенезу. Причому ця різниця зберігалася не до цвітіння, як у злаків, а до фази дозрівання. Відбувалося це тому, що процес росту у чини триває дуже довго. Стебла ростуть навіть тоді, коли вони вже мають цілком сформоване зерно з перших квітів [1]. Також ця культура має здатність давати отаву, що є характерним для багаторічних бобових трав.

Бобові культури в першу половину вегетації ростуть дуже повільно, даючи приріст у висоту від 1 до 3 см за п'ятиденку. У другій половині вегетації темпи росту в них значно зростають.

У початковій фазі росту дія досліджуваних факторів ще не мала впливу на висоту рослин чини посівної. Тому, у фазу гілкування висота рослин цієї культури коливалась в межах від 13,0 до 13,9 см, а різниця між варіантами знаходилась в межах похибки дослідю (табл. 1).

**Таблиця 1 - Висота рослин чини посівної у фазу гілкування залежно від досліджуваних факторів, см (середнє за 2001-2003 рр.)**

Попередник (Фактор А)	Обробіток ґрунту (Фактор В)	Фон живлення (Фактор С)			
		Без добрив	N <sub>30</sub> P <sub>45</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>135</sub>
<b>Передполивна вологість ґрунту 60-65% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	13,6	13,4	13,5	13,8
	Оранка на глибину 20-22 см	13,9	13,7	13,7	13,9
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	13,6	13,8	13,5	13,8
	Оранка на глибину 20-22 см	13,0	13,3	13,0	13,4
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	13,1	13,4	13,1	13,2
	Оранка на глибину 20-22 см	13,4	13,5	13,3	13,0
<b>Передполивна вологість ґрунту 70-75% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	13,7	13,6	13,4	13,8
	Оранка на глибину 20-22 см	13,9	13,5	13,8	13,9
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	13,4	13,8	13,9	13,9
	Оранка на глибину 20-22 см	13,2	13,3	13,1	13,2
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	13,3	13,1	13,1	13,2
	Оранка на глибину 20-22 см	13,7	13,5	13,5	13,4

Примітка. НІР<sub>05</sub> в роки досліджень змінювалася, см: для фактора А - від 0,23 до 0,28; В, D - від 0,19 до 0,23; С, ВD - від 0,27 до 0,32; АВ, AD - від 0,33 до 0,40; АС, АВD - від 0,46 до 0,56; ВС, CD - від 0,38 до 0,46; АВС, АCD - від 0,66 до 0,79; ВСD - від 0,54 до 0,65; для комплексної взаємодії АВСD - від 0,93 до 1,12.

Суттєві зміни висоти рослин чини посівної були відзначені у фазу цвітіння (табл. 2).

**Таблиця 2 - Висота рослин чини посівної у фазу цвітіння залежно від досліджуваних факторів, см (середнє за 2001-2003 рр.)**

Попередник (Фактор А)	Обробіток ґрунту (Фактор В)	Фон живлення (Фактор С)			
		Без добрив	N <sub>30</sub> P <sub>45</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>90</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>135</sub>
<b>Передполивна вологість ґрунту 60-65% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	55,1	58,6	61,9	67,4
	Оранка на глибину 20-22 см	60,7	65,1	67,5	72,2
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	44,4	47,9	50,5	55,3
	Оранка на глибину 20-22 см	48,2	52,1	56,7	63,2
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	37,9	41,3	45,1	50,4
	Оранка на глибину 20-22 см	43,2	46,3	49,9	55,0
<b>Передполивна вологість ґрунту 70-75% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	63,0	68,3	74,0	78,2
	Оранка на глибину 20-22 см	71,2	77,0	80,7	85,7
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	55,8	59,9	64,1	68,0
	Оранка на глибину 20-22 см	59,2	65,1	71,2	75,1
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	48,5	51,0	55,4	58,7
	Оранка на глибину 20-22 см	51,0	57,0	61,5	65,6

Примітка. НР<sub>05</sub> в роки досліджень змінювалася, см: для фактора А - від 1,77 до 2,03; В, D - від 1,45 до 1,66; С, BD - від 2,04 до 2,35; АВ, AD - від 2,50 до 2,88; АС, ABD - від 3,54 до 4,07; ВС, CD - від 2,86 до 3,32; АВС, АСD - від 5,01 до 5,75; ВСD - від 4,09 до 4,70; для комплексної взаємодії ABCD - від 7,08 до 8,14.

Вибір найкращого попередника для культури, зокрема для чини посівної, із створенням оптимальних умов для подальшого росту і розвитку рослин є одним з визначальних елементів в агротехніці вирощування. Найкращі умови для формування найвищих рослин були за попередником пшениця озима, де висота культури була від 55,1 до 85,7 см.

Використання у сівозміні попередником для чини посівної кукурудзи на силос - погіршувало умови росту і розвитку, що забезпечило формування нижчих на 15,5% рослин порівняно із стерньовим попередником. Найгіршим попередником, за показниками висоти рослин, був буряк кормовий, де довжина стебла складала від 37,9 до 58,7 см.

Спосіб основного обробітку за різних попередників суттєво впливав на біометричні показники рослин чини посівної. Найкращі результати, за усіма досліджуваними попередниками, створювалися при виконанні оранки на глибину 20-22 см. Здійснення цього агротехнічного прийому забезпечувало формування рослин чини посівної більшими на 10,2% порівняно з дискуванням на глибину 10-12 см, де визначальний показник складав від 37,9 до 78,2 см.

Найбільші зміни в динаміці формування лінійних приростів чинили норми застосованих мінеральних добрив. Вирощування чини посівної на ділянках, де не вносилися мінеральні добрива, висота рослин була найменшою і складала від 37,9 до 71,2 см. Внесення мінеральних добрив спричинило збільшення висоти рослин, в середньому по досліді, від 8,1 до 24,4%. Застосування найменшої, із

досліджуваних норм мінеральних добрив, формувало рослини більшими від 3,1 до 6,0 см порівняно з контролем. Подальше збільшення норми поживних речовин збільшувало висоту рослин чини посівної. Так, внесення  $N_{60}P_{90}$  формувало рослини більшими за контрольні варіанти на 15,6%, а за норми  $N_{90}P_{135}$  – на 24,4% порівняно з неудобреними варіантами.

В посушливих умовах півдня України одним із найважливіших факторів формування високопродуктивних посівів є оптимальний режим зрошення. За результатами досліджень найвищі рослини формувалися, коли на протязі вегетації рівень передполивної вологості підтримували на рівні 70-75%НВ і складали від 48,5 до 85,7 см. Зниження вологості в активному у шарі ґрунту до рівня 60-65%НВ зменшувало і висоту рослин, в середньому по досліді, на 20,7%.

За попередником пшениця озима рослини чини посівної до кінця вегетації були вищими за усі інші досліджувані попередники. За цих умов висота рослин у фазу дозрівання складала від 96,6 до 128,1 см. Використання кукурудзи МВС попередником для чини створювало менш сприятливі умови для росту і розвитку, і як наслідок, формувало менших на 7,8% рослин. Найменша за висотою чина посівна була на варіантах, де попередником був буряк кормовий – від 81,2 до 107,2 см (табл. 3).

**Таблиця 3 - Висота рослин чини посівної у фазу дозрівання залежно від досліджуваних факторів, см (середнє за 2001-2003 рр.)**

Попередник (Фактор А)	Обробіток ґрунту (Фактор В)	Фон живлення (Фактор С)			
		Без добрив	$N_{30}P_{45}$	$N_{60}P_{90}$	$N_{90}P_{135}$
<b>Передполивна вологість ґрунту 60-65% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	96,6	99,9	103,4	105,2
	Оранка на глибину 20-22 см	101,3	104,7	108,2	110,9
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	89,8	93,4	95,8	97,9
	Оранка на глибину 20-22 см	95,5	97,8	99,9	104,4
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	81,2	85,0	87,9	90,2
	Оранка на глибину 20-22 см	85,9	89,5	92,6	95,9
<b>Передполивна вологість ґрунту 70-75% НВ (Фактор D)</b>					
Озима пшениця на зерно	Дискування на глибину 10-12 см	108,6	114,4	119,0	121,9
	Оранка на глибину 20-22 см	112,9	118,8	124,3	128,1
Кукурудза МВС	Дискування на глибину 10-12 см	101,9	104,1	108,5	110,9
	Оранка на глибину 20-22 см	105,4	111,3	114,9	117,4
Кормовий буряк	Дискування на глибину 10-12 см	92,5	95,7	98,8	101,9
	Оранка на глибину 20-22 см	97,1	101,0	103,9	107,2

Примітка.  $HP_{05}$  в роки досліджень змінювалася, см: для фактора А - від 1,79 до 2,56; В, D - від 1,46 до 2,09; С, BD - від 2,07 до 2,95; АВ, AD - від 2,53 до 23,62; АС, ABD - від 3,58 до 5,11; ВС, CD - від 2,92 до 4,17; АВС, АСD - від 5,06 до 7,23; ВСD - від 4,13 до 5,90; для комплексної взаємодії ABCD - від 7,16 до 10,23.

Висота рослин чини сягала свого максимуму у фазу дозрівання. Формування потужної вегетативної системи неможливе без створення оптимальних умов росту і розвитку, що у першу чергу залежить від фізичних властивостей ґрунту,

які регулюють правильним вибором способу та глибини обробітку.

Виконання полицевого обробітку ґрунту порівняно з дискуванням створювало найкращі умови для формування найвищих рослин у досліді, де визначальний показник складав від 101,3 до 128,1 см. За виконання дискування на глибину 10-12 см рослини чини посівної були нижчі за оранку на 20-22 см, в середньому, на 5,2%.

Створення найкращого фону живлення обумовлювало формування найвищих рослин чини посівної, що простежувалось на варіантах внесення мінеральних добрив нормою  $N_{90}P_{135}$ , де висота рослин складала від 90,2 до 128,1 см. Зменшення норми внесення мінеральних добрив призводило до зменшення показника, який аналізуємо. На неудобрених варіантах висота рослин була найменша і складала від 92,5 до 112,9 см, що порівняно з максимальною нормою внесення мінеральних добрив менша на 10,6%. Застосування добрив нормою  $N_{30}P_{45}$  формувало рослини меншими на 6,3% від максимальної норми та більшими на 4,0% від контролю, а нормою  $N_{60}P_{90}$  – на 2,8 та 7,6% відповідно.

Підтримка на протязі вегетаційного періоду в активному шарі вологості на рівні 70-75% створювало умови для формування найвищих рослин, яка за цих умов складала, в середньому по досліді, від 92,5 до 128,1 см і перевершувала варіанти з передполивною вологістю ґрунту 60-65%НВ, в середньому, на 13,3%.

**Висновки.** Найвищі рослини за усіма фазами росту і розвитку чини посівної формувалися за попередником озима пшениця на зерно, внесення мінеральних добрив нормою  $N_{90}P_{135}$ , проведення оранки на глибину 20-22 см та підтримки передполивної вологості ґрунту на рівні 70-75% НВ.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Романенко Г.А. Агробиологические основы возделывания однолетних растений на корм / Г.А. Романенко, А.И. Тютюнников. – М.: Российская академия с.-х. наук, 1999. – С. 121-335.
2. Умов С.С. Чина в Южном Предуралье / С.С. Умов, Р.С. Еникеев // Сб. науч. тр. Башкирского института сельского хозяйства. – 1963. – Вып. 1. – С. 181-186.
3. Зеленов А.Н. Биологические особенности и перспективы выращивания чины / А.Н. Зеленов, В.И. Измалков // Бюлл. научно-технической информации Всесоюзного НИИ зернобобовых и крупяных культур. – Орел: Труд, 1975. – Вып. X. – С. 32-35.
4. Черноголовин В.П. Бобовые культуры в Казахстане / В.П. Черноголовин. – Алма-Ата: Кайнар, 1974. – С. 81-93.