

УДК 633.11; 581.14

РОСТОВІ ПРОЦЕСИ ПШЕНИЦІ НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ЗА ДІЇ КРЕМНІЄВО-КАЛІЙНОГО ДОБРИВА «AGROGLASS STIMUL»

Скоробогатько А., магістр 11 МБ АГ

e-mail:

Пащенко Ю.П., к.б.н., ст. викладач

e-mail: hb@tsatu.edu.ua

Таврійський державний агротехнологічний університет

У роботі висвітлено питання впливу кремнієво-калійного добрива на проростання насіння та морфометричні показники проростків пшениці озимої. Встановлено, що добриво «Agroglass Stimul» у концентрації 15 мл/л збільшувало схожість насіння пшениці на 3,7%. Відмічено зростання сирої та сухої маси проростків і коренів пшениці, а також їх довжини за умов використання добрива в концентрації 15-30 мл/л.

Постановка проблеми. Зона Південного Степу України характеризується постійно діючим комплексом несприятливих абіотичних факторів, що призводить до порушення режимів водоспоживання, мінерального живлення, як результат, суттєво знижує продуктивність культури та якість продукції [1]. Одним з можливих способів активації ростових процесів та відтворення генетичного потенціалу рослин є застосування сучасних біостимуляторів та комплексних добрив, що містять есенціальні поживні елементи, які комплексно впливають на метаболічні процеси. Уваги дослідників заслуговують кремнієво-калійні добрива, які характеризуються своєю багатофункціональністю [2]. Проте, біологічні ефекти кремнієво-калійних добрив на різні сільськогосподарські культури на даний час з'ясовано недостатньо.

Відомо, що розчинні форми кремнієво-калійних добрив використовували для позакореневого обробітку посівів зернових культурах, що збільшувало листову поверхню рослин, сприяло біосинтезу пластидних пігментів та активувало фотосинтетичний апарат [9], стимулювало ріст, прискорювало настання фаз колосіння та дозрівання зерна, збільшувало висоту рослин і кількість продуктивних стеблів [3].

Метою наших досліджень було з'ясування впливу кремнієво-калійного добрива «Agroglass Stimul» шляхом передпосівної обробки на проростання насіння пшениці на ранніх етапах розвитку рослин.

Основні матеріали досліджень. Для проведення лабораторних досліджень використовували насіння пшениці озимої сорту Антонівка. Насіння попередньо протруювали у 0,1 М розчині перманганату калію протягом 10 хв. та потім підсушували.

Насіння пшениці контрольного варіанту замочували протягом 4-6 годин у дистильованій воді, насіння дослідних варіантів замочували у розчинах добрива «Agroglass Stimul» з різними концентраціями (5, 15, 30, 60, 100 мл/л) при температурі 22 ± 2 °C. Схема дослідів включала 6 варіантів у чотирьохкратній повторності.

Насіння пророщували на фільтрувальному папері в чашках Петрі при контрольованих параметрах протягом 7 діб [4]. В ході досліджень контролювали енергію проростання та лабораторну схожість насіння, довжину ростків та коренів пшениці, сиру та суху масу ростків та коренів пшениці. Результати дослідів опрацьовано статистично.

В роботі використовували кремнієво-калійне добриво «Agroglass Stimul» виробництва ТОВ «ПКФ»Укрсилікат» (м. Запоріжжя) з вмістом SiO_2 – 21,3% та K_2O – 8,3%.

Пророщення пшениці протягом 7 діб показало, що кремнієво-калійне добриво «Agroglass Stimul» за умов передпосівного замочування насіння викликало зміни у морфометричних показниках. Так, енергія проростання насіння пшениці обробленої «Agroglass Stimul» у концентраціях 5 та 15 мл/л мала тенденцію до зростання. Тоді як, збільшення концентрації «Agroglass Stimul» до 30 мл/л і більше не сприяло зростанню енергії проростання насіння (табл. 1).

Таблиця 1

Енергія проростання та лабораторна схожість насіння пшениці озимої сорту Антонівка під впливом кремнієво-калійного добрива «Agroglass Stimul», (X±m)

варіант	Енергія проростання, %		Лаб. схожість, %	
контроль	91,00±0,58	0,0	91,33±0,88	0,0
Agroglass Stimul 5 мл/л	92,33±1,45	+1,3	94,33±1,76	+3,0
Agroglass Stimul 15 мл/л	92,33±2,03	+1,3	95,00±1,15*	+3,7
Agroglass Stimul 30 мл/л	88,00±1,00*	-3,0	92,33±1,86	+1,0
Agroglass Stimul 60 мл/л	51,33±3,48*	-39,7	59,00±3,46*	-32,3
Agroglass Stimul 100 мл/л	26,33±2,91*	-64,7	31,67±4,41*	-59,7

Примітка. Тут та далі:

* - різниця істотна порівняно з контрольним варіантом при $p \leq 0,05$.

Подібна тенденція визначена при обліку лабораторної схожості насіння пшениці озимої. Максимальна та вірогідна стимуляція схожості пшениці на 3,7% відмічена при застосуванні «Agroglass Stimul» у концентрації 15 мл/л. Більш високі концентрації добрива не тільки не сприяли схожості насіння, а й навпаки пригнічували проростання пшениці. Так, за дії «Agroglass Stimul» в дозі 100 мл/л схожість насіння знизилася на 60% порівняно з контрольним варіантом.

Останнім часом було експериментально доведена здатність кремнію впливати на ріст та розвиток рослин та їх резистентність до будь яких біотичних чи абіотичних факторів на рівні генетичного апарату. Зафіксовано вірогідне зростання сирої маси 7-добових проростків та корінців пшениці на 8,5-25,0% і 34-76% відповідно у випадку передпосівного замочування в розчинах кремній-калійного добрива концентрацій 15-60 мл/л. «Agroglass Stimul» в концентрації 100 мл/л суттєво знижував сиру масу проростків та корінців пшениці (табл. 2).

Таблиця 2

Біометричні показники 7-денних проростків пшениці озимої сорту Антонівка під впливом кремнієво-калійного добрива «Agroglass Stimul», (X±m)

варіант	Сира маса 100 шт, г		Суха маса 100 шт, г		Довжина, см	
	проростки	корені	проростки	корені	проростки	корені
контроль	3,07 ±0,05	1,79 ±0,09	0,665 ±0,011	0,428 ±0,030	9,83 ±0,46	6,38 ±0,30
Agroglass S. 5 мл/л	3,21 ±0,07	1,66 ±0,07*	0,729 ±0,004*	0,440 ±0,015	9,92 ±0,36	6,70 ±0,29
Agroglass S. 15 мл/л	3,37 ±0,02*	2,50 ±0,19*	0,745 ±0,027*	0,491 ±0,029*	10,66 ±0,30*	7,19 ±0,22*
Agroglass S. 30 мл/л	3,83 ±0,04*	3,15 ±0,12*	0,696 ±0,003*	0,511 ±0,008*	9,97 ±0,34	6,96 ±0,28*
Agroglass S. 60 мл/л	3,33 ±0,06*	2,40 ±0,06	0,533 ±0,004*	0,418 ±0,008	7,82 ±0,68*	4,66 ±0,27*
Agroglass S. 100 мл/л	1,29 ±0,27*	1,07 ±0,17*	0,226 ±0,039*	0,232 ±0,025*	2,18 ±0,22*	1,48 ±0,12*

За результатами наведеними у табл. 2 можна побачити, що максимальне зростання сухої маси 7-денних проростків пшениці на 11% зафіксовано при передпосівному замочуванні у розчині добрива з концентрацією 15 мл/л. Тоді як, максимальне зростання сухої маси 7-денних корінців пшениці на 19% зафіксовано при використанні розчину добрива з концентрацією 30 мл/л.

Найбільш ефективно сприяло зростанню довжини проростків та корінців пшениці добриво «Agroglass Stimul» у разі його використання в концентрації 15 мл/л. Так, в даному варіанті довжина проростків та корінців пшениці збільшилася на 8,4% та 12,7% відповідно

та порівняно з контрольними рослинами. Слід зауважити, що «Agroglass Stimul» в концентраціях більше 60 мл/л виявляв інгібуючу дію, що знижувало силу росту рослин пшениці на початкових етапах проростання.

Висновки. Кремнієво-калійне добриво «Agroglass Stimul» у концентрації 15 мл/л максимально стимулювало схожість пшениці на 3,7% за умов передпосівної обробки насіння. Відмічено вірогідне зростання сирої та сухої маси проростків і коренів пшениці а також їх довжини за умов використання добрива з концентраціями 15 - 30 мл/л при пророщуванні пшениці на водному середовищі.

Список використаних джерел

1. Нетіс І.Т. Озима пшениця в зоні Степу / І.Т. Нетіс. - Херсон : Айлант, 2004. – 95 с.
2. Голованов Д.Л. Кремний – незаменимый макроэлемент питания природных и культурных злаков / Д.Л. Голованов // Удобрения и химические мелиоранты в агроэкосистемах. – М.: МГУ, 1998. – С. 247-250.
3. Ермолаев А.А. Кремний в сельском хозяйстве / А.А. Ермолаев // Химия в сельском хозяйстве. – 1987. - №6. – С. 45-47.
4. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038-84. Введеный 01.07.86. – М., 1984. – 30 с.