

ВПЛИВ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ТОКОФЕРОЛУ НА ВМІСТ БІЛКУ В КОЛЕОПТЕЛЯХ ТА КОРЕНЯХ КУКУРУДЗИ ЗА УМОВ ХЛОРИДНОГО ЗАСОЛЕННЯ

БОНДАРЕНКО М.О. 32АГ

Науковий керівник – **КОЛЕСНИКОВ М.О. к.с.-г. н., доцент.**

Одним із пріоритетних напрямків для аграрного виробництва є вирішення проблеми стійкості сільськогосподарських рослин до стресів та підвищення їхньої продуктивності. Засолення ґрунту є характерним фактором півдня України, що впливає на організм рослини та призводить до значних втрат врожаїв сільськогосподарських культур. Адаптація рослин до дії сольового навантаження є визначальною для формування врожаю [1].

Кукурудза одна з важливих зернових культур у світі після пшениці та рису. При вирощуванні кукурудзи на зрошенні виникає проблема вторинного засолення, що може негативно впливати на ріст, розвиток та продуктивність кукурудзи. Вирішення цієї проблеми можливе шляхом застосування препаратів адаптогенної дії при передпосівній обробці насіння та позакореневій обробці кукурудзи з метою регуляції ростових і продукційних процесів та корегування умов живлення. **Метою роботи** було з'ясувати особливості впливу токоферолу на біометричні показники, вміст білку за умов лабораторного засолення в період проростання кукурудзи.

Матеріали та методи. Дослідження проводили з використанням насіння кукурудзи сорту Порумбель F1. Насіння кукурудзи контрольного варіанту замочували протягом 6 годин у дистильованій воді, насіння дослідних варіантів замочували у розчинах солюбілізованого токоферолу різних концентрацій (0,01; 0,1; 0,5; 1,0 г/л). Насіння пророщували в чашках Петрі при контрольованих параметрах. Для індукції сольового стресу насіння 2-6 варіантів пророщували на 0,1М розчині хлориду натрію [2]. У ході досліду в проростках та коренях визначали вміст білку за Lowry O.H. [3]. На 7-му добу визначали - лабораторну схожість насіння, довжину проростків, довжину коренів, сирю та суху масу проростків та коренів кукурудзи [4].

Результати дослідження. В умовах сольового стресу спостерігалось зниження схожості кукурудзи на 14,5%. При використанні токоферолу різних концентрацій відбувалось зростання схожості, сягаючи максимального значення 93%. При використанні токоферолу в концентрації 0,5 г/л схожість зростала на 12,7% порівняно з сольовим фоном (рис.1). Сольове навантаження негативно впливає на формування біомаси. Проте, зафіксовано вірогідне зростання сирі маси проростків кукурудзи на 75,4% у шостому варіанті, порівняно з сольовим стресом. Максимальна стимуляція накопичення сирі маси коренів відбувалось при застосування ТФ у концентрації 0,5 г/л. Слід зазначити, що сира маса коренів кукурудзи в цьому варіанті збільшилась на 64% (рис. 2).

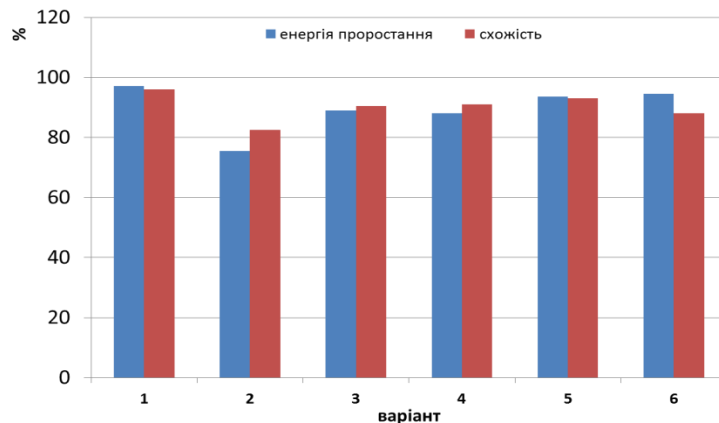


Рис. 1 Лабораторна схожість кукурудзи за дії різних концентрацій токоферолу.

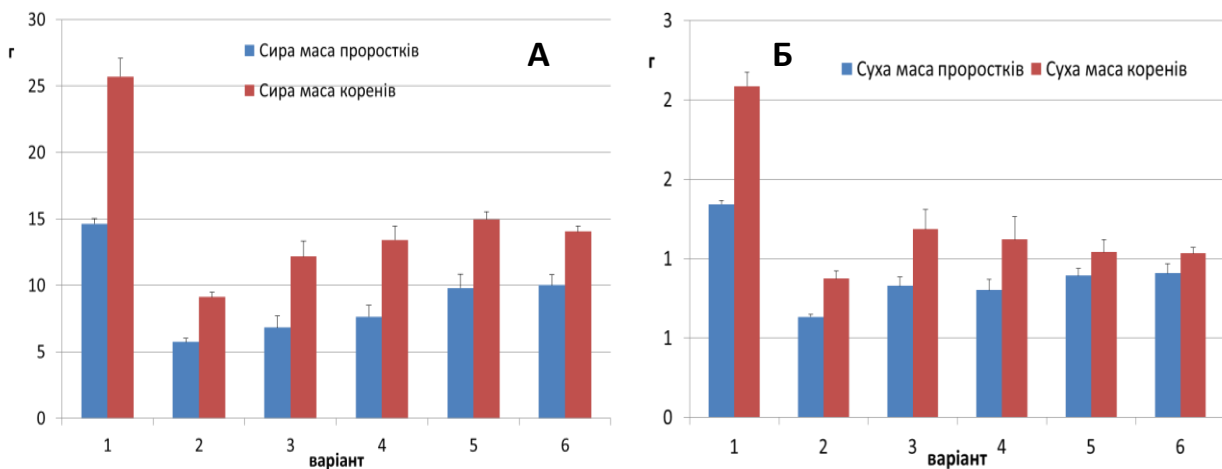


Рис. 2 Сира (А) та суха (Б) маса проростків та коренців кукурудзи за дії ТФ в умовах сольового стресу.

Розрахунок сухої маси проростків показав, що у п'ятому і шостому варіантах відбувалося вірогідне зростання цього показника на 32 і 44% відповідно. Тоді як, суха маса коренів за дії токоферолу у концентрації 0,01 г/л та 0,1 г/л ефективно зросла на 37% і 28% відповідно.

З даних наведених на рисунку 3 видно, що за дії сольового стресу довжина 7-денних проростків кукурудзи зменшилася в 2 рази.

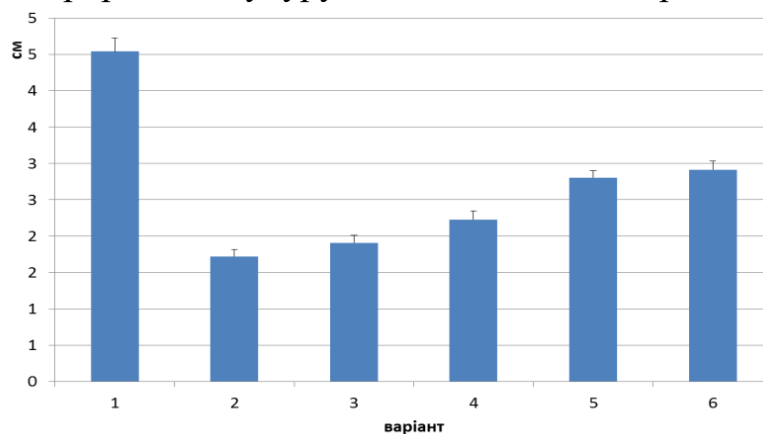


Рис. 3 Довжина проростків кукурудзи за дії ТФ в умовах сольового стресу.

За дії токоферолу відмічено зростання довжини проростків, яке має дозозалежний та монотонний характер. Тобто, при збільшенні концентрації ТФ довжина проростків також зростала. Так, при використанні ТФ в найбільшій концентрації (1,0 г/л) зазначений показник зріс на 69%. В реалізації адаптивної відповіді значну чутливість проявляє білковий обмін рослин. На ранніх етапах проростання відбувається мобілізація запасних білків ендосперму з наступним гідролізом поліпептидних ланцюгів та нагромадженням вільних амінокислот. В 7-добових проростках кукурудзи спостерігається зростання вмісту білку за умов сольового стресу (рис. 4).

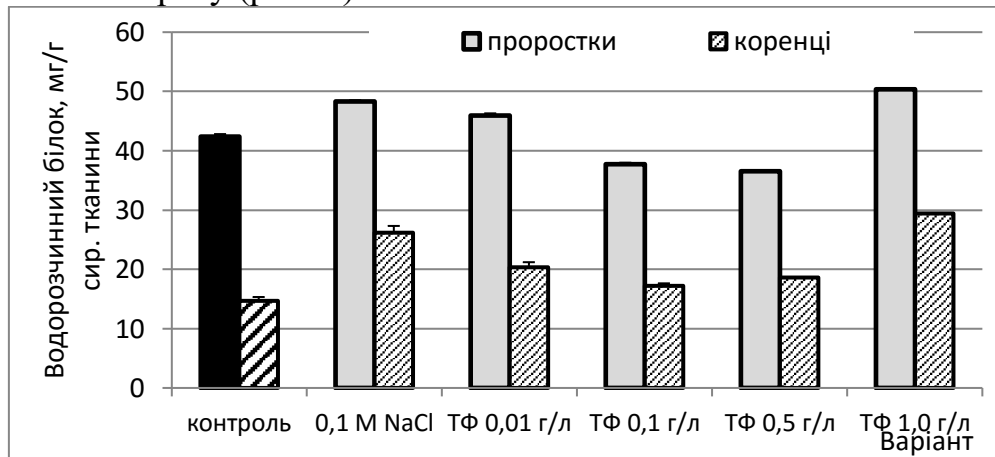


Рис. 4 Вміст білку в проростках та коренях кукурудзи за дії ТФ в умовах сольового стресу.

Тому, експозиція на розчині хлориду натрію викликала зростання вмісту білку в 7-добових проростках на 16%, а коренях - на 73%. Подібні зміни пояснюються накопиченням білку в тканинах, з причини їх низького включення в обмінні процеси за умов сольового стресу. ТФ впливає на процеси синтезу та мобілізації білку. Так, за дії ТФ в концентраціях 0,1 та 0,5 г/л вміст водорозчинної фракції білку суттєво знижується, що пояснюється його швидким витрачанням, яке спостерігаємо у контрольних рослин. Висока концентрація ТФ (1,0 г/л) призводила до нагромадження білку в проростках та коренях проростаючої кукурудзи.

Висновки. Таким чином, екзогенний ТФ в діапазоні концентрацій 0,5 – 1,0 г/л сприяє ростовим функціям кукурудзи на ранньому етапі онтогенезу та посилює використання білку в реакціях пластичного та енергетичного обміну.

Список використаних джерел.

1. Cheseman J.M. Mechanisms of salinity tolerance in plants // Plant physiology. - 1988. – Vol. 87. - P. 547-550.
2. Удовенко Г.В. Солестойкость культурных растений. – Л.: Колос, 1977. – 215 с.
3. Lowry O.H. Protein measurement with the Folin phenol reagent / O.H.Lowry, N.I.Rosenbrough, A.R. Farr // J.Biol.Chem. – 1951. –V. 193, № 1. – P. 265-275.
4. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038-84. Введённый 01.07.86. – М., 1984. – 30 с.