

Список використаних джерел:

1. Патент на винахід № 43564. Термоелектричний матеріал. Малаховська Т.О., Сабов М.Ю., Переш Є.Ю., Галаговець І.В., Беца В.В. Опубліковано бюлетень № 16 від 25.08.2009 р.
2. Kanatzidis M.G. New directions in synthetic solid state chemistry: chalcophosphate salt fluxes for discovery of new multinary solids. *Solid State Mat. Sci.* 1997, 2, 149.
3. McGuire M.A., Reynolds T.K., DiSalvo F.J. Exploring Thallium Compounds as Thermoelectric Materials: Seventeen New Thallium Chalcogenides. *Chem. Mater.* 2005, 17, 2875-2884.
4. Полупроводниковые халькогениды и сплавы на их основе / Абрикосов Н.Х., Банкина В.Ф., Порецкая Л.В. [и др.] – М.: Наука, 1975. – 219 с.
5. Лю Цюнь-хуа, Исследование системы германий – сера / Лю Цюнь-хуа, Пашинкин А.С., Новоселова А.В. // ДАН СССР. – 1963. – Т.151, № 6. – С. 1335.
6. Диаграммы состояния двойных металлических систем: Справочник: В 3 т.: Т.1. // Под общ. ред. Н.П.Лякишева. – М.: Машиностроение, 1996. – 992 с.
7. Viaenne W., The condensed germanium – sulfur system/ W.Viaenne, H.Moh // Neues Jb. Mineral Monatsh. – 1970. – Bd.6. – S. 283-285.
8. Dittmar G., Kristallstruktur von H.T.-GeS₂/G. Dittmar, H. Die Schafer // Acta Cryst. – 1975 В. – V.31, № 7. – S. 2060-2064.
9. Fiorentini Potenza M. Solfogermanati cuprozi/M.Fiorentini Potenza, M.Elli // Atti Acad. naz. Lincei-Rend. Sc. fis. mat. e nat. – 1962. –V. 32. № 2. – P. 185.
10. Khanafer M. Étude du système Cu₂S-GeS₂. Surstructure du composé Cu₂GeS₃. Transition de phases du composé Cu₈GeS₆ / M. Khanafer, J. Rivet, J. Flahaut // Bull. Soc. Chim. France. – 1973. – № 3. – P. 859-862.
11. Зотова Т. В. Исследование характера фазового равновесия в тройных системах Cu – Ge(Sn) – S по разрезам Ge(Sn)S₂ – Cu₂S / Т. В. Зотова, Ю. А. Карагодин // М.: МИЭТ, Серия: технология спецматериалов и интегральных схем. Вып. XXVIII. – 1976. – С. 174-181.
12. Kurz G., Blachnik R. New aspects of the system Cu-As-S // J. Less-Comm. Met. – 1989. – V.155. – P. 1-8.

Бреславський В.Р.

студент,

Науковий керівник: Матківський М.П.

кандидат технічних наук, доцент,

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет

імені Василя Стефаника»

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО РЕГІОНАЛЬНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Загальна потреба збільшення виробництва харчової рослинної олії в Україні вимагає комплексного підходу стосовно вирощування та раціонального використання господарсько-цінних можливостей олієвмісних рослин, зокрема ріпаку, особливо в умовах Західного регіону, де ґрунтово-кліматичні умови є більш сприятливими для культивування вказаного виду рослин.

В якості об'єкту дослідження даної роботи є ріпак озимий регіональної селекції. Метою роботи є аналітичні характеристики окремих видів ріпаку

озимого стимульованого біопрепаратами на основі азотфіксуючих та фосформобілізуєчих бактерій.

При вирішенні поставлених у роботі завдань були використані загальноприйняті фізико-хімічні методи визначення показників якості ріпаку озимого [1]: визначення золи в насінні, визначення клітковини за Кюшнером і Ганеком, визначення вмісту білкового азоту в рослинах за методом Барнштейна, визначення жиру за масою сухого знежиреного залишку за Рушковським, газохроматографічний метод визначення жирнокислотного складу олії [3, с. 194-196], експрес-метод оцінки насіння ріпаку та суріпиці на еруковість, паладієвий метод визначення глюкозинолатів та визначення масової частки глюкозинолатів методом «глюкотест».

Для підвищення екологічної та економічної ефективності технологій вирощування додавали біологічні препарати, які здатні поліпшувати азотне живлення культур за рахунок активізації процесу азотфіксації в кореневій зоні рослин, а також фосфатмобілізуючі бактеріальні препарати, що посилюють надходження фосфору з ґрунтових резервів: діазофіт, азотобактерин-БТ, альбобактерин та поліміксобактерин [2, с. 3-8].

Для порівняння вмісту глюкозинолатів у насінні в колекційних зразках озимого ріпаку використовували два методи дослідження: паладієвий метод та визначення масової частки глюкозинолатів методом «глюкотест». Порівнюючи два методи аналізу, похибка одержаних результатів була незначною і становила $\pm 1,0$ мкМ/г. Отримані результати хімічного аналізу за паладієвим методом і методом «глюкотест» представлені в таблиці 1. Вміст глюкозинолатів коливався від 35,0 до 65,6 мкМ/г, що не виходить за межі допустимих норм. За цим показником дослідні рослини мало відрізнялися від контрольних, якихось закономірностей виявлено не було.

Проаналізувавши досліджуваний матеріал на кількість олії в насінні отримані результати (таблиця 1) виявили незначну варіативність зразків за показником олійності. Вміст олії коливався в різних сортах у межах 42,7-43,6% (на 2-4% більше від контролю).

Таблиця 1

Вміст глюкозинолатів в насінні за паладієвим методом та методом «глюкотест» і олії в зразках озимого ріпаку (+альбобактерин) (в порівнянні з контрольним зразком)

№ п/п	Назва сорту	Олійність, %	Вміст глюкозинолатів за паладієвим методом, мкМ/г	Вміст глюкозинолатів за методом «глюкотест», мкМ/г	Похибка, \pm мкМ/г
1.	Света	42,7 (+3,5)	65,6 (+1,4)	64,8 (+0,6)	-0,8
2.	Тисменицький	43,6 (+2,1)	31,9(+0,9)	32,6 (+1,6)	+0,7
3.	Атлант	42,9 (+3,9)	35,2 (+0,5)	36,1 (+1,4)	+0,9

Результати аналізу насіння (таблиця 2) вказують на те, що в досліджуваних зразках присутня велика кількість олеїнової (56-70%) та цінної лінолевої

(18-23%) кислот. Кількість насиченої пальмітинової та ненасиченої ліноленової кислот коливалась в межах 5-12%, і зовсім мало було ейкозенової кислоти – 0,3-2,6%.

Таблиця 2

Жиринокислотний склад колекційних зразків озимого ріпаку, % + (діазофіт)

№ п/п	Назва сорту	Пальмітинова	Олеїнова	Лінолева	Ліноленова	Ейкозенова	Ерукова
1.	Света	5,32	66,74	20,28	7,21	0,45	немає
2.	Тисменицький	6,54	69,96	18,05	5,08	0,37	немає
3.	Атлант	5,12	56,27	22,71	12,53	2,56	0,81

Кількість золи була найменшою у варіантах, оброблених фосформобілізуючими бактеріями (4,9-5,3% золи від сухої маси) і практично не відрізнялася від контрольних (5,1%) та найбільшою у варіантах з азотфіксаторами (5,7-5,9%, або на 15% більше від контрольних). Це узгоджується з численними даними про позитивну роль доступного азоту для надходження у рослини інших елементів мінерального живлення і накопичення їх у різних органах.

Аналіз дослідних зразків насіння ріпаку показав, що вміст клітковини в ньому коливається від 6,8 до 8,8% на абсолютно суху масу. При цьому чітко відслідковується тенденція до зменшення клітковини у варіантах із діазофітом (до 6,8%, або на 15% відносно контрольних) і азотобактерином (до 7,1%), та збільшення – у варіантах із альдобактерином і поліміксобактерином до 8,5-8,8%, або на 6-10% відносно контрольних. Очевидно покращене фосфорне живлення позитивно впливає на вуглеводний обмін, в тому числі і на синтез целюлози. Однак значне зростання вмісту клітковини може дещо погіршувати якість ріпакових кормів.

Вміст жиру коливався в різних варіантах у межах 39 – 50%. Найменше жиру було у варіантах, оброблених фосформобілізуючими бактеріями (39-43%) і практично не відрізнялось від контрольних (37,5%) та найбільшою у варіантах з азотфіксаторами (48,5-50 %, або на 11% більше від контролю). Отже, достатнє азотне живлення повніше забезпечує рослини високоенергетичними сполуками типу АТФ, які необхідні для синтезу органічних речовин, в тому числі і для синтезу ліпідів.

У результаті дослідження встановлено, що у насінні рослин ріпаку найменше білку мало насіння контрольних рослин (27%), а у насінні рослин із бактеріальних фонів вміст білку зростав до 28,5-30,6%. Особливо значну прибавку отримано при вирощуванні рослин з азотфіксуючими бактеріями (на 2,5-3,0% на суху масу, або на 12-13% відносно контрольних). Таким чином, покращення ґрунтового живлення, особливо азотом, збільшує вміст білку у насінні ріпаку озимого.

Покращення азотного та фосфатного живлення ріпаку за допомогою азотфіксуючих та фосформобілізуючих бактерій має позитивний вплив на розвиток наземної маси ріпаку та сприяє розвитку його кореневої системи.

