

2. Tymoshenko L. M., Fedjko R. M. Ekosystemni poslughy zelenykh nasadzenj naselenykh punktiv [Ecosystem services of urban green spaces]. *Likarsjki roslyny: tradyciji ta perspektyvy doslidzhenj [Medicinal plants: traditions and research perspectives]* : materialy VI Mizhnarodnoji naukovoji konferenciji. Berezotocha : DSLR IAEM NAAS, 2023. P. 248–250 [in Ukrainian].

3. Tymoshenko L. M. Mertva derevyna jak indykator zbalansovanogho vedennja lisovogho ghospodarstva [Dead wood as an indicator of sustainable forest management]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannja: tradyciji, Perspektyvy ta innovaciji [Balanced environmental management: traditions, prospects and innovations]*: materialy mizhnarodnoji naukovopraktychnoji konferenciji. Kyiv : Institute of Agroecology and Enviromental Management NAAS, 2023. P. 128–129. [in Ukrainian].

ЕКОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ОЛІЇ У ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ – НОСІЇВ РІЗНИХ ЕНДОСПЕРМОВИХ МУТАЦІЙ

Тимчук Д.С., кандидат біологічних наук

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка

Харченко Л.Я.

Устимівська дослідна станція рослинництва

Тимчук Н.Ф., кандидат сільськогосподарських наук

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка

Метою багаторічних досліджень було встановлення впливу різних ендоспермових мутацій кукурудзи на жирнокислотний склад олії і визначення його залежності від кліматичних умов вирощування.

Матеріалом для досліджень послуговували 8 генетично відмінних груп кукурудзи - інбредні лінії звичайного типу і лінії- носії ендоспермових мутацій *o2*, *sh1*, *sh2*, *su1*, *su2*, *ae* та *ix*. Кожна група була представлена 10 лініями з тотожним аельним станом генів структури ендосперму.

Екологічні випробування здійснювалися в двох експериментах.

В першому з них вибірка досліджуваних ліній випробувалася протягом одного сезону в двох екологічних зонах – Лісостепу України (Устимівська дослідна станція рослинництва, Полтавська область) та Степу України (Дослідна селекційна станція

«НАСКО», Херсонська область). Географічні координати локацій екологічних випробувань становили відповідно 49.30595°N, 33.23227°E та 46.75163°N, 33.34333°E.

В другому експерименті вибірка досліджуваних ліній піддавалася трирічному екологічному випробуванню на дослідній селекційній станції «НАСКО» в умовах зрошення. Основним контрольованим параметром умов вирощування була температура повітря в період дозрівання зерна.

Виконання польових дослідів проводилося згідно методики Національного центру генетичних ресурсів рослин України.

Жирнокислотний склад олії аналізувався газо-хроматографічним методом Пейскера. Отримані результати піддавалися статистичній обробці за допомогою програми екологічного випробування з використанням алгоритму Еберхарда-Рассела.

Отримані в досліді результати показали, що основними компонентами жирнокислотного складу олії, за якими в досліді зареєстровано суттєву генотипову та екологічну мінливість, були пальмітинова, олеїнова та лінолева кислоти.

У всіх варіантах екологічних випробувань носії мутацій *su₁*, *su₂* та *ae*, відрізнялися від ліній кукурудзи звичайного типу підвищеним вмістом олеїнової кислоти, а носії мутацій *sh₁* та *ix* – пальмітинової. Найбільш суттєве підвищення вмісту олеату було зареєстровано у носіїв мутації *su₁* (в середньому на 61,9%), а найбільш суттєве підвищення вмісту пальмітату – у носіїв мутації *ix* (в середньому на 30,3%).

В межах кожної проаналізованої групи вміст гліцеридів основних жирних кислот проявлявся як ознака з кількісною мінливістю, що підтверджує полігенний тип її регуляції, хоча і не виключає відмінностей в експресивності окремих полігенів цієї системи [1].

Безпосередня регуляція жирнокислотного складу олії ендоспермовими мутаціями уявляється малоймовірною хоча б тому, що вони не контролюють активності ферментів системи утворення жирних кислот. Окрім того, в наших досліді було ідентифіковано окремі лінії звичайного типу з підвищеним вмістом олеату та пальмітату, а також, лінії – носії ендоспермових мутацій з оліями, подібними за складом до звичайної кукурудзи.

Однією з вірогідних причин підвищення вмісту пальмітату та олеату у ліній – носіїв окремих ендоспермових мутацій є просторове зчеплення мутантних генів структури ендосперму з олеат- та пальмітат-кодуючими локусами відповідних хромосом. З іншого боку кількісна мінливість вмісту пальмітату та олеату у мутантних ліній з тотожним аallelним станом генів структури ендосперму може бути пов'язана з вільним неконтрольованим комбінуванням алелей подібних локусів, розташованих в інших

хромосомах.

При оцінках екологічних реакцій ліній-носіїв різних ендоспермових мутацій було встановлено, що в умовах підвищених температур повітря в період дозрівання зерна вміст гліцеридів і олеїнової і пальмітинової кислот зростає, а лінолевої - знижується. Цей ефект спостерігався як в дослідях по паралельному випробуванню в двох відмінних за температурним режимом екологічних зонах, так і в дослідях по випробуванню таких ліній протягом трьох років з різними температурами періоду дозрівання зерна.

В межах кожної групи ліній екологічні реакції були дуже відмінними. У одних ліній вміст основних жирних кислот сильно варіював в залежності від температурного режиму року випробування, тоді як інші лінії проявили досить стабільні рівні вмісту жирних кислот навіть в контрастних температурних умовах вирощування. При цьому норми реакції ліній - носіїв ендоспермових мутацій були незалежні від генетично зумовленого рівня вмісту жирних кислот.

Загалом, результати досліджень свідчать, що лінії – носії ендоспермових мутацій кукурудзи можуть розглядатися як перспективний ресурс збагачення корисного генетичного різноманіття кукурудзи за жирнокислотним складом олії. Виділено групу ліній із досить стабільними рівнями вмісту основних жирних кислот в контрастних умовах вирощування.

Список використаних джерел:

1. Yang X., Guo Y., Yan J., Zhang J., Song T., Rocheford T., Li J.-S. Major and minor QTL and epistasis contribute to fatty acid compositions and oil concentration in high-oil maize. *Theoretical and Applied Genetics*. 2010. Vol.120, is. 3. P. 665–678.

ХВОЙНІ ДЕРЕВА В ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ ПАРКУ «ШАХТАРСЬКИЙ» М. КРИВИЙ РІГ

Федорчак Е. Р.¹, кандидат біологічних наук

Махорт Д.С.², студентка

¹ Криворізький ботанічний сад НАН України

² Криворізький державний педагогічний університет