

Кластерний аналіз оптичних параметрів зерна

Феденко В.С., пров. наук. співроб.; Шемет С.А., мол. наук. співроб.
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпропетровськ

Фундаментальною властивістю живих організмів є різноманіття ознак. У зв'язку з цим постає необхідність класифікації біологічних об'єктів за комплексом кількісних ознак, зокрема у селекції, що вирішується методами біоінформатики [1]. Групування множини об'єктів, які характеризуються множиною показників, можливо за допомогою кластерного аналізу. Одним із варіантів застосування цього методу багатовимірної статистики є вирішення задач селекції, пов'язаних із підвищенням біологічної цінності рослин харчового призначення (біофортифікація). Серед важливих напрямів біофортифікації злакових культур розглядають вміст каротиноїдів у зерні.

Мета роботи – провести кластерний аналіз селекційних форм кукурудзи за сукупністю оптичних параметрів зерна для скринінгу висококаротиноїдних генотипів.

Спектральні показники, які корелятивно пов'язані із вмістом каротиноїдів, отримані неруйнівними оптичними методами спектроскопії відбивання (коефіцієнти форми спектральної кривої у діапазоні 440-535 нм) та колориметрії (коефіцієнти a і b колориметричної системи *CIELab*). Виявлення подібних генотипів за сукупністю цих показників інтактних зернівок здійснено на основі величини нормованої евклідової відстані за алгоритмом “медіанного зв'язку”.

Згідно дендрограми розподілу серед досліджених об'єктів виявлено 4 кластери із різним вмістом каротиноїдів (мг/кг сухої маси). Кластер I – на рівні середнього показника (20,1), кластер II – низький рівень (4,8), кластер III – проміжний рівень (11,7), кластер IV – високий рівень (41,6). Отримані результати підтверджують ефективність скринінгу висококаротиноїдних генотипів із використанням кластерного аналізу спектральних параметрів інтактних зернівок.

1. R. Ophir, *Isr. J. Chem.* **53**, 173 (2013).