

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ БАГАТОФАКТОРНИМ МЕТОДОМ

**Б.Д.Каменщук**, молодший науковий співробітник  
Інституту кормів УААН

*У статті наведено спосіб оцінки ефективності і пріоритетності різних гібридів кукурудзи за багатьма оцінюючими факторами для використання її у сільськогосподарському виробництві.*

*В статтє приведен способ оценки эффективности и приоритетности разных гибридов кукурузы по многим оценивающим факторам для использования ее в сельскохозяйственном производстве.*

Сучасний розвиток аграрного виробництва в ринкових умовах, які сформувались в Україні, можливий при досягненні певної стабільності. Це передбачає виробництво сільськогосподарської продукції в достатній кількості, незважаючи на несуттєві коливання сезонних та річних природно-кліматичних умов. Цю проблему можна вирішити, використовуючи досягнення сільськогосподарської науки і передового досвіду щодо застосування прогресивних систем землекористування та структури посівних площ, використання пріоритетних сільськогосподарських культур з точки зору їх врожайності, виходу поживних речовин із одиниці земельної площі, економії енергоресурсів, технологій заготівлі і використання кормів, що забезпечують мінімальні втрати поживних речовин і високе їх засвоєння тваринами, дотримання певного типу годівлі тварин тощо [3,4].

Досягнути стабільності можна при використанні культур з оптимальними показниками із врахуванням всіх наявних і схованих, позитивних і негативних їх ознак. При вирішенні реальних завдань об'єкт, зазвичай, характеризують не за одним, а за декількома показниками функціонування. В процесі оптимізації вимоги до них можуть бути достатньо протилежні, тобто, покращуючи один показник, неминуче погіршуємо інший. Тому виникає завдання визначення певної компромісної точки, яка в рівній мірі задовольняла б за всіма показниками (компроміс Парето). Як правило, результати за кожним окремим показником будуть гірші, ніж у випадку однофакторної оптимізації за даним параметром.

Кожному об'єкту відповідає точка в багатомірному просторі, координати якої є параметри, що описують об'єкт. Простір нормований в одиничний гіперкуб таким чином, що по кожній координаті рух від 0 до 1 відповідає зміні параметру від найменшого значення до найбільшого. Тоді точка з координатами  $\{1, 1, 1, \dots, 1\}$  завжди відповідає гіпотетичному об'єкту, який має найкращі із можливих значень за всіма параметрами. Відстань від цієї вершини гіперкуба до точки, яка відповідає положенню наявного об'єкта, дорівнює віддаленості об'єкта від найкращого значення і представляє величину обернену рейтингу об'єкта. Таким чином, можна отримати чітку, сформульовану і геометрично виражену інтерпретацію процедури побудови ранжируваного ряду або визначення рейтингу [1].

Використовувати такий підхід потрібно в сільськогосподарському виробництві. Проілюструємо це на прикладі кукурудзи, як цінної висок врожайної культури для збільшення виробництва кормового зерна.

Наукові дослідження і практичний досвід показує, що далеко не повністю використовуються високі потенційні можливості кукурудзи. На сьогоднішній день в Україні висівається значна кількість гібридів кукурудзи зарубіжної і вітчизняної селекції з різною зерною продуктивністю і поживністю зерна. Вони по-різному реагують на екологічні умови вирощування, що обумовлює значну варіабельність показників урожайності і якості зерна [2,3].

**Методика досліджень.** У нашому дослідженні для визначення пріоритетності того чи іншого гібриду серед масиву гібридів, що аналізувались за багатьма параметрами впродовж 2002-2004 років був встановлений перелік найбільш важливих критеріїв. До нього увійшли: довжина качана (см), кількість зерен на качані (шт.), маса 1000 насінин (г), маса качана (г), маса стержня (г), маса зерна (г), урожайність (ц/га), вміст протеїну (%), вміст жиру (%), вміст БЕР (%).

У випадку нерівномірного значення різних параметрів для визначення рейтингу об'єктів у формулу потрібно додати вагу важливості кожного параметра [1].

Для визначення значимості кожного із відібраних параметрів скористались спеціальною програмою Ch\_weight, яка є макросним алгоритмом для Excel [1].

В результаті попарного порівняння відібраних критеріїв з точки зору їх важливості для кормовиробництва отримали діаграму (рис.).

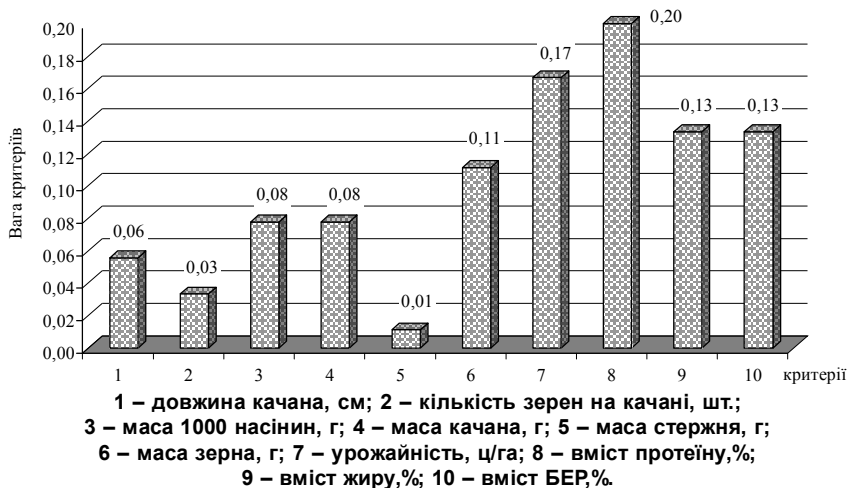


Рис. Діаграма значимості критеріїв

Найважливішим критерієм при оцінці гібридів кукурудзи, як кормової культури є вміст протеїну в зерні у перерахунку на абсолютно суху речовину. Його вага серед інших критеріїв, що вивчались, становила 0,20. Вага критерію “урожайність зерна” становила 0,17. Суттєвими були критерії, що характеризували якісні показники зерна гібридів кукурудзи – “вміст жиру,%”, “вміст БЕР,%”.

**Результати досліджень.** Використовуючи показники ваги кожного із критеріїв оцінки гібридів кукурудзи для кормовиробництва, визначили коефіцієнт ефективності кожного гібриду, що аналізувався за сумою факторів. Для визначення відповідного коефіцієнта ефективності скористались макросним доповненням OptObjCh для офісної програми Excel. За результатами обчислення отримали рейтинг гібридів кукурудзи, що вивчались протягом 2002-2004 років (табл.).

**Рейтинг гібридів кукурудзи за коефіцієнтом ефективності  
у кормовиробництві (дані за 2002-2004 рр.)**

Гібрид	Коефіцієнт ефективності	Гібрид	Коефіцієнт ефективності
Агро 200 СВ	0,541	Альбїон	0,422
Агро Стар	0,603	Кишкун 240 А	0,459
АДН 74	0,498	Сід 247 МВ	0,320
АДН 75	0,510	Харківський 340	0,364
Асор	0,578	Кишкун СК 4340	0,448
Бастіон МВ	0,480	Дніпровський 196 МВ	0,268
Білозірський 295 СВ	0,499	Кадр 217 СВ	0,336
ВАР 330 МВ	0,525	Харківський 199 МВ	0,401
Григорів 270 СВ	0,547	Одеський 385 МВ	0,423
Дніпровс.-2293 МВ	0,481	Тосс 218 МВ	0,283
Дніпровс-187МВ	0,549	Новизна	0,424
Дніпровський 181 СВ	0,565	Харківський 295 МВ	0,437
Дніпровський 196 СВ	0,480	Челенджер	0,277
Дніпровський 325 МВ	0,606	АДН 76	0,460
Дніпровський 387 ВЛ	0,534	ЗПТК - 196	0,416
Дніпровський-228 МВ	0,531	Харківський 250 МВ	0,412
Дніпровський-453 МВ	0,655	Харківський 311 МВ	0,472
Долар	0,539	Харківський 250 МВ	0,419
Євростар	0,491	Вигода	0,299
Жеріко	0,523	Кадр 195	0,392
ЗПСК 330	0,504	Премія 190 МВ	0,355
ЗПСК 360	0,501	Овідій 295 МВ	0,353
ЗПСК 434	0,663	Харківський 329 МВ	0,472
Каліс	0,585	Дніпровський 223 СВ	0,452
Кишкун СК 4194	0,582	Сурський 197 МВ	0,179
Кишкун СК 4282	0,618	Харківський 325 МВ	0,450
Кишкун СК 4291	0,554	ДК 440	0,462
Кишкун СК 4291	0,583	Одеський 346 МВ	0,434
Кодацький 442 СВ	0,528	Одеський 360 МВ	0,452
Креміль 200 СВ	0,612	Дар 347 МВ	0,405
Кросс 293 МВ	0,591	Дніпровський 310 МВ	0,461
Кросс 300 МВ	0,571	Джерба	0,453
Маріін 190 СВ	0,574	Галина	0,444
Оазис 315СВ	0,633	Аталіс	0,445
Петрівський 169 СВ	0,522	Антій МВ	0,468
Сатурн	0,481	Харківський 323 МВ	0,384
Сидорів 251 МВ	0,568	Кадр 267 МВ	0,281
Тітус	0,642	Солонянський 298 СВ	0,291
Фонд 404 МВ	0,570	Дніпровський 172 МВ	0,470
Фуріо	0,518	Єнзо	0,443
Харківський 291 МВ	0,558	Кадр 195 МВ	0,378
Харківський 311 МВ	0,490	Харківський 291 МВ	0,434
Харківський 315 МВ	0,569	ДЧ 265 СВ	0,295
Харківський 315 МВ	0,505	Лебідь МВ	0,438
Харківський 340 МВ	0,474	Харківський 297	0,358
Ювілейний 70 М	0,553	Харківський 195 МВ	0,431

Найвищі коефіцієнти ефективності мали гібриди середньпізньостиглої групи стиглості: ЗПСК 434 – 0,663, Дніпровський 453 МВ – 0,655, Фонд 404 МВ – 0,570.

Із групи середньостиглих гібридів слід відзначити: Тітус із коефіцієнтом ефективності 0,642, Дніпровський 325 МВ – 0,606, Кросс 300 МВ – 0,571, Харківський 315 МВ – 0,569, Долар – 0,539. Досить високі коефіцієнти мали гібриди середньоранньостиглої групи стиглості. Серед цієї групи виділялись Тітус (0,642), Кремінь 200 СВ (0,612), Каліс (0,585), Сидорів 251 МВ (0,568). Досить невелика кількість гібридів ранньостиглої групи мали високі коефіцієнти ефективності. Серед них Дніпровський 181 МВ мав коефіцієнт 0,565, Дніпровський 187 МВ – 0,549, Петрівський 169 СВ – 0,522.

**Висновки.** Отже, використовуючи метод оцінки за багатьма факторами одночасно, можна стверджувати, що для ефективного ведення кормовиробництва з використанням кукурудзи на зерно слід використовувати гібриди різних груп стиглості, в яких коефіцієнт ефективності за сумою характерних ознак перевищує значення 0,5.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Лапач С.М., Губенко А.В., Бабіч П.М. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях із застосуванням Excel. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: МОПІ-ОН, 2001. – 408 с.
2. Лосвціка Т.І. Нарощування виробництва кукурудзи в Україні // Економіка АПК. – 2001. – №2. – С. 109-111.
3. Луканев И.В. Увеличение производства кукурузы на зерно и повышение ее эффективности в хозяйствах Украины // Кукуруза и сорго. – 1999. – №4. – С. 7-11.
4. Соколенко О.І. Економічна ефективність виробництва зерна кукурудзи в умовах встановлення ринкової економіки // Вісник аграрної науки. – 2000. – №10. – С. 82-83.