

УДК 633.15:635.67

СОРТОВИВЧЕННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ
(*Zea mays L. ssp. saccharata Sturt*)
В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*А.В. Янчук, аспірант**
Національний аграрний університет

Кукурудза характеризується значною кількістю форм та великою мінливістю морфологічних ознак і біологічних властивостей.

Вивчення спадкових ознак сортового різноманіття кукурудзи цукрової дає змогу встановлювати зміни морфологічних ознак, біологічних властивостей та біохімічних показників рослин, які вирощуються в різних регіонах країни [1,2,3].

Господарсько-біологічні ознаки кукурудзи в значній мірі залежать від умов вирощування. Ось чому географічні посіви мають значення для розвитку вчення про вихідний матеріал та можливість його використання в селекції [4,5].

Методика досліджень. Досліди проводились протягом 2005- 2007 рр. на базі Сквирської дослідної станції Інституту агроєкології УААН. Площа облікової ділянки - 12 м² Повторність дослідів чотирикратна.

Ґрунти дослідних ділянок - чорнозем глибокий малогумусний крупнопилувато-середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі (30 см) за Тюріним - 3,5%, азоту легкогідролізованого за методом Тюріна і Конової - 5,2 мг, рухомого фосфору за Чириковим - 20,2 мг, обмінного калію за Мачигінім - 15,2 мг/100г ґрунту, рН сольової витяжки - 6,2. Агротехніка вирощування кукурудзи загальноприйнята для зони.

* Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук, професор З.Д.Сич
©А.В.Янчук, 2007

Облік, спостереження та аналізи проводили відповідно до загальноприйнятих методик [6,7,8]. Для встановлення зв'язку між ознаками вираховували коефіцієнт кореляції Пірсона. Кластери та їх аналіз робили за допомогою пакета програм STATISTICA 6 [9].

Результати досліджень. За тривалістю вегетаційного періоду було вивчено 9 сортів та гібридів кукурудзи цукрової вітчизняної й іноземної селекції (табл.1).

Таблиця 1

Тривалість вегетації кукурудзи цукрової залежно від сорту та гібрида (2005-2007 рр.)

Сорт, гібрид	Періоди росту і розвитку, діб				Кількість листків, шт.
	сівба-сходи	сходи-цвітіння		сходи-технічна стиглість	
		чоловіче	жіноче		
Брусниця	18	48'	51	70	9
Дракон	19	51	53	81	12
Роксолана F_1	18	48	52	71	10
Делікатесна	18	47	50	68	10
Ароматна	18	49	53	73	11
Апетитна	19	52	55	83	11
Сюрприз	18	48	51	68	9
Бостон F_1 ,	20	48	52	72	11
Джубіле F_1 ,	21	51	55	82	її

За допомогою кластерного аналізу (метод суцільної кластеризації) за показниками тривалості періодів - „сходи-чоловіче цвітіння”, „сходи-жіноче цвітіння”, „сходи-технічна стиглість” та кількість листків одержали дендрограму (рис.1).

На ній на відстані 6 евклідових одиниць утворилося 3 кластера. До складу першого увійшли сорти Апетитна, Дракон та гібрид Джубіле F_1 їхній вегетаційний період був у межах 81-83 діб, період „сходи-викидання волотей” - 51-52 доби, період „сходи-викидання тичинкових ниток” - 53-55, а кількість листків на рослинах коливалась від 11 до 12 шт. Тобто, форми кукурудзи цукрової, які були в складі кластера 1, необхідно вважати середньостиглими.

Другий кластер об'єднав гібриди Бостон F_1 і Роксолана F_1 та сорт Ароматна. Цю групу необхідно вважати середньоранніми формами кукурудзи цукрової, оскільки показники тривалості вегетаційного періоду становили -71-73 доби, періодів „сходи-

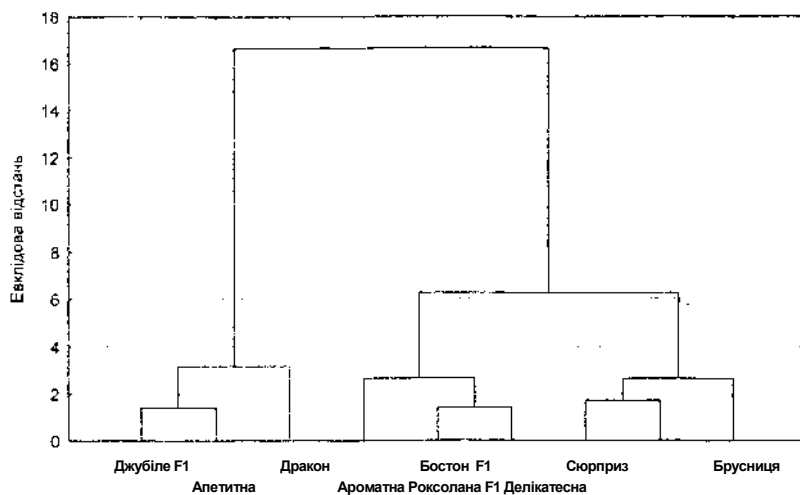


Рис. 1. Дендрограма за методом суцільної кластеризації

цвітіння чоловіче” та „сходи-цвітіння жіноче” - 48-49 та 52-53 доби відповідно. Кількість листків на рослинах була в межах 10-11 шт.

До третього кластера потрапила група сортів Сюрприз, Делікатесна, Брусниця, які характеризуються як ранньостиглі форми. Пояснюється це тим, що тривалість вегетаційного періоду сортів була на рівні 68-70 діб, а кількість листків - 9-10 шт.

Встановлено, що групи досліджуваних сортів і гібридів за показником тривалості вегетаційного періоду належать до ранньостиглих, середньоранніх та середньостиглих форм.

Коефіцієнти кореляції дають підставу стверджувати, що існує пряма залежність між скоростиглістю кукурудзи цукрової та тривалістю періодів „сходи-чоловіче цвітіння” ($r = +0,97 \pm 0,125$) і „сходи-жіноче цвітіння” ($r = +0,92 \pm 0,132$).

Тобто, знаючи тривалість цих періодів, можна попередньо говорити про скоростиглість культури.

Встановлено, що зі збільшенням вегетаційного періоду кукурудзи цукрової кількість листків на головному стеблі зростає. Коефіцієнт кореляції між показником кількості листків та тривалістю вегетаційного періоду сильний і прямий ($r = +0,85 \pm 0,121$).

За даними біометричних вимірювань відзначено, що сорти та гібриди кукурудзи цукрової значно відрізняються між собою за показниками висоти рослин та прикріплення качана (табл. 2).

Найнизкорослішими були сорти Сюрприз (173 см), Брусниця (178 см) і Делікатесна (177 см). Найвище стебло мали сорт Дракон та гібрид Джубіле F_1 - 205 і 203 см відповідно.

Таблиця 2

Господарсько-біологічні ознаки сортів та гібридів кукурудзи цукрової (2005-2007 рр.)

Сорт, гібрид	Висота рослин, см	Висота рослин до першого качана, см	Тривалість вегетаційного періоду, днів
Брусниця	178	30	70
Дракон	205	52	81
Роксолана F_1	180	33	71
Делікатесна	177	25	68
Ароматна	185	40	73
Апетитна	193	48	83
Сюрприз	173	27	68
Бостон F_1	197	35	72
Джубіле F_1	203	52	82

До групи середньорослих форм кукурудзи цукрової відносяться гібрид Роксолана F_1 та сорт Ароматна з висотою рослин 180 та 185 см відповідно.

Група високорослих включала середньоранні та середньостиглі форми кукурудзи. Висота рослин цієї групи була в межах 193-205 см. Такий розподіл низкорослих, середньорослих та високорослих сортів і гібридів підтверджує точку зору, що висота рослин пов'язана із скоростиглістю. Наприклад, високорослі форми культури мають триваліший період вегетації. Коефіцієнт кореляції між показниками висоти рослин та вегетаційним періодом становить $+0,84 \pm 0,111$, тобто сильний і прямий.

Висота прикріплення першого качана у сортів та гібридів коливалась у межах від 25 см у сорту Делікатесна до 52 см у сорту Дракон і гібриду Джубіле F_1 . У ранньостиглих форм кукурудзи цукрової - сорти Брусниця і Сюрприз - було відмічено низьке прикріплення першого початка на рослині - 30 та 27 см відповідно.

До сортів та гібридів з розміщенням першого качана вище 30 см віднесли Дракон, Роксолану F_1 , Ароматну, Апетитну, Бостон F_1 та Джубіле F_1 . Ці сорти і гібриди за тривалістю вегетаційного періоду належать до середньоранніх та середньостиглих форм. Таким чином, між висотою прикріплення першого качана та скоростиглістю є чітка

залежність. Коефіцієнт кореляції між цими показниками становить $+0,97 \pm 0,063$.

Встановлено, що сорти і гібриди відрізняються за елементами структури врожаю (табл. 3). Так, за показником довжини качана сорти і гібриди варіювали в межах від 16 до 22 см. Зв'язок між довжиною качана і врожайністю становить $r = +0,82 \pm 0,234$.

Таблиця 3

**Елементи структури врожаю залежно від сортів і гібридів
кукурудзи цукрової (2005-2007 рр.)**

Сорт, гібрид	Довжи на качана, см	Середня маса качана, г	Кількість рядів зерен на качані, шт.	Вихід зерна, %	Урожайність качанів без обгортки, т/га
Брусниця	18	142	12	57	11,4
Роксолана F_1	19	148	14	63	11,8
Делікатесна	19	133	14	55	10,4
Ароматна	16	100	12	57	9,5
Сюрприз	18	128	12	53	9,3
Бостон F_1	20	155	18	70	12,8
Апетитна	19	122	14	63	10,4
Дракон	20	168	16	67	15,5
Джубіле F_1	22	165	18	73	15,5

Середня маса качана кукурудзи цукрової, яка коливалась у межах від 100 до 168 г - важливий показник структури врожаю, який суттєво впливав на врожайність. Чіткої закономірності між середньою масою качана та тривалістю вегетаційного періоду не спостерігалось. Коефіцієнт кореляції між цими ознаками був слабкий та прямий і становив $r = +0,31 \pm 0,211$.

Залежність між середньою масою качана та врожайністю кукурудзи сильна і пряма. Встановлено, що у 80% випадків із зростанням маси качана зростає врожайність. Коефіцієнт кореляції - $+0,89 \pm 0,161$.

За кількістю рядів зерен на качані сорти та гібриди значно відрізнялися між собою. Найбільший рівень за цим показником був відмічений у гетерозисних гібридів Бостон F_1 та Джубіле F_1 — 18 шт. Найменша у ранньостиглих сортів Брусниця і Сюрприз - 12 шт. Відмічена також лінійна залежність між показником кількості рядів

зерен на качані та врожайністю (рис. 2.). Коефіцієнт кореляції між цими ознаками становив $+0,81 \pm 0,222$.

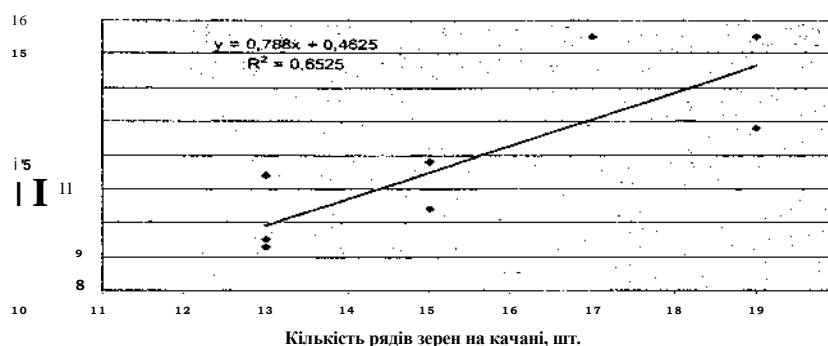


Рис. 2. Вплив кількості рядів зерен на качані на врожайність,

Вихід зерна з качанів був у межах від 53% (Сюрприз) до 73% (Джубіле F_1). Коефіцієнт кореляції між виходом зерна та врожайністю становив $+0,85 \pm 0,189$.

З цього можна зробити висновок, що довжина качана, середня маса його, кількість рядів зерен на качані та вихід зерна впливають на врожайність кукурудзи цукрової.

Встановлено, що вивчені сорти та гібриди значно відрізнялися за врожайністю (табл. 4).

Таблиця 4

Урожайність качанів без обгортки залежно від сортів та гібридів

Сорт, гібрид	Врожайність качанів без обгортки за роки, т/га				
	2005	2006	2007	Середнє за 2005-2007 рр.	\pm до контролю
<i>Ранньостиглі та середньоранні</i>					
Брусниця (контроль 1)	12,3	11,8	10,2	11,4	0
Роксолана F_1	11,9	12,2	11,4	11,8	+0,4
Делікатесна	9,7	11,0	10,4	10,4	-1,0
Ароматна	10,0	8,2	10,3	9,5	-1,9
Сюрприз	8,0	10,6	9,2	9,3	-2,1
Бостон F_1	12,8	12,3	13,4	12,8	+1,4
$HP_{0,95}$ т/га					1,0

Продовження таблиці 4

Сорт, гібрид	Врожайність качанів без обгортки за роки, т/га				
	2005	2006	2007	Середнє за 2005-2007 рр.	±до контролю
<i>Середньостиглі</i>					
Апетитна(контроль 2)	10,7	9,7	10,8	10,4	0
Дракон	16,0	15,2	15,3	15,5	+5,1
Джубіле F_1	15,4	16,0	15,1	15,5	+5,1
$НІР_{0,95}$ т/га					1,5

Так, серед групи ранніх та середньоранніх форм кукурудзи за врожайністю виділився гібрид Бостон F_1 який достовірно перевищив контрольний сорт Брусниця на 1,4 т/га. За роки досліджень найнижчу середню врожайність було відмічено на сортах Сюрприз і Ароматна, яка становила 9,3 та 9,5 т/га відповідно. Це на 20 і 18% менше від рівню контролю. Гібрид Роксолана F_1 за врожайністю на 0,4 т/га переважав контроль - сорт Брусниця.

У групі середньостиглих форм за показником середньої врожайності достовірно перевищили контрольний варіант сорт Апетитна (10,4 т/га), гібрид Джубіле F_1 (15,5) та сорт Дракон (15,5 т/га).

Уміст цукрів та дегустаційна оцінка залежали від сорту та гібрида кукурудзи цукрової (табл. 5).

Таблиця 5

Вплив сарту на вміст загальних цукрів та дегустаційну оцінку кукурудзи цукрової (2005-2007 рр.)

Сорт, гібрид	Вміст цукрів, %	Дегустаційна оцінка, бал
Брусниця	3,9	4,1
Дракон	4,9	4,7
Роксолана F_1	5,3	4,3
Делікатесна	4,4	4,5
Ароматна	4,6	4,2
Апетитна	4,7	4,2
Сюрприз	3,9	3,9
Бостон F_1	6,9	4,5
Джубіле F_1	6,2	4,4

За роки досліджень показник умісту цукрів варіював від 3,9 до 6,2%. Найвищий рівень цукрів був у гетерозисних гібридів Бостон F₆, Джубіле F₁ та Роксолана F₁ - 6,9, 6,2, 5,3% відповідно. У сортів Делікатесна, Ароматна, Апетитна та Дракон цей показник знаходився в межах від 4,4 до 4,9%. Найнижчий вміст цукрів був у ранньостиглих сортів Брусниця та Сюрприз - 3,9%.

Дегустацією встановлено, що найкращими смаковими якістьями характеризувалися сорти Дракон (4,7 бала) і Делікатесна та гібрид Бостон F₁ - по 4,5 бала відповідно.

Висновки. Встановлено, що для споживання у свіжому вигляді рекомендується вирощувати сорти Делікатесна, Дракон та гібриди Бостон F₁, Роксолана F₁ і Джубіле F₁. Оскільки сорти Брусниця, Ароматна, Апетитна і Сюрприз дещо поступаються за смаковими якістьями, то їх бажано використовувати для консервування.

Використана література:

1. Вавилов, Н. И. Мексика и Центральная Америка как основные центры происхождения культурных растений Нового Света. / Н. И. Вавилов // Тр. по прикладной ботан., генетике и селекции, - Л., 1931. - Т. XXVI, вып. 26. - С. 215-230.
2. Шмараев, Г. Е. Кукуруза. / Г. Е. Шмараев. - М.: Колос, 1975. -304 с.
3. Брежнев, Д. Д. Использование мировых растительных ресурсов в селекции сельскохозяйственных культур // Тр. по прикладной ботан., генетике и селекции. - JL, 1968. - Т. 39, вып. 1. - С.215-220.
4. Мусийко, А. С. Корреляция признаков у самоопыленных линий и гибридов кукурузы. / А. С. Мусийко, В. Трофимов // Вест, с.-х. науки. - 1965.-№2.-С. 12-16.
5. Плеханова, Т. Ф. Кукуруза цукрова. / Т. Ф. Плеханова // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. - Х., 2001. - С. 562-583.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. / за ред. Г. Л. Бондаренка і К. Я. Яковенка: 3-є вид., перероб. і доп. - Х.: Основа, 2001. -325 с.
7. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур / під ред. В. В. Волкодава. - К., 2001. -120 с.
8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. / Б. А. Доспехов: 5-е изд. - М., Колос, 1975. - 183 с.
9. Statistica 6 [Електронний ресурс]: Пакет програм для статистичного аналізу даних. - 1 електрон, опт. диск (CD-ROM): цв.;

12 см. - Систем, вимоги: Pentium-2, 32 Mb RAM, Windows 98/2000/NT/XP. - Заголовок з титул, екрану.

УДК-633.15:635.67

Янчук А. В. Сортовивчення кукурудзи цукрової (*Zea mays L. ssp. saccharata* Sturt) в умовах Правобережного Лісостепу України // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 79-87.

В умовах Правобережного Лісостепу України вивчено 6 сортів і 3 гібриди кукурудзи цукрової. На основі експериментальних досліджень встановлено, що сорти і гібриди відрізнялися між собою за господарсько-цінними ознаками. Отримана характеристика сортів і гібридів культури за напрямками використання.

Ключові слова: кукурудза цукрова, сорт, гібрид, ознака сорту, кластерний аналіз.

УДК- 633.15:635.67

Янчук А. В. Сортоиспытание сахарной кукурузы (*Zea mays L. ssp. saccharata* Sturt) в условиях Правобережной Лесостепи Украины // Сортовивчення та охорона прав на сорта рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 79-87.

В условиях Правобережной Лесостепи Украины изучено 6 сортов и 3 гибрида сахарной кукурузы. На основании результатов опытов сделано заключение, что сорта и гибриды отличаются между собой по некоторым хозяйственно-ценным признакам. Получена характеристика сортов и гибридов кукурузы сахарной за направлениями использования.

УДК -633.15:635.67

Yanchuk A. Studing of sweet corn (*Zea mays L. ssp. saccharata* Sturt) in the Forest Steppe Zone of Ukraine // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 79-87.

In the Forest Steppe Zone of Ukraine studied 6 sorts and 3 hybrids of sweet com. According with results of research work the author came to the conclusion that sorts and hybrids distinguished some economic-important characteristics.