УДК 633.63:631.5

СОНЕЦЬ Т. Д., ст. наук. співробітник
Український інститут експертизи сортів рослин
ПРИСЯЖНЮК О. І., канд. с.-г. наук
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
e-mail: olpris@mail.ru

ОЦІНКА НОВИХ ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Висвітлено аналіз нових гібридів цукрових буряків за кластеризацією основних господарсько цінних показників. Встановлено, що гібриди АКАЦІЯ КВС, БІЗОН, ХАЙЛЕНД можна вирощувати у південних, південно-східних районах Лісостепової та Поліської зон, а також у Степу України з достатньою кількістю вологи. Водночас Аскета, ГЛОРІАННА КВС, Монсан, ПРОТЕУС, СИ Белана можуть дати більші врожаї та цукристість в західних та центральних районах України. Гібрид буряків Аскета є інтенсивним та забезпечує урожайність 52,6 т/га, збір цукру – 9,8 т/га і придатний для вирощування в зоні Полісся. В зоні Лісостепу краще вирощувати гібрид ГЛОРІАННА КВС (врожайність – 53,4 т/га, збір цукру – 9,3 т/га), який відзначається широкою адаптованістю до умов вирощування. Гібрид АКАЦІЯ КВС у зоні Степу забезпечує врожайність на рівні 42,2 т/га.

Ключові слова: цукрові буряки, гібрид, кластерний аналіз, господарсько цінні ознаки.

Постановка проблеми. Найбільш важливою проблемою на сучасному етапі розвитку буряківництва в Україні є підвищення прибутковості галузі, зміцнення економіки бурякоцукрового виробництва в умовах цінової кон'юнктури світового ринку цукру. Як відомо, важливим елементом інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, якої притримуються країни-виробники цукрових буряків, залишається правильний підбір гібридів відповідно до конкретної природно-кліматичної зони [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оскільки кожен гібрид по різному реалізує свій генетичний потенціал залежно від умов вирощування, доцільно обирати відмінні за біологічними особливостями гібриди інтенсивного типу в межах однієї ґрунтово-кліматичної зони для зменшення ризиків, пов’язаних з нестабільністю погодних умов [5, 6].

Одним із методів статистичної обробки даних для групування об’єктів за сукупністю ознак є кластерний аналіз. Основною властивістю такого групування є те, що об’єкти, які належать одному кластеру споріднені між собою, ніж об’єкти з різних кластерів. Методи кластерного аналізу можна застосовувати для вирішення багатьох завдань, навіть коли йдеться про просте групування, в якому все зводиться до утворення груп за кількісною подібністю [7, 8].

Для встановлення особливостей нових гібридів цукрових буряків та подібності їх реакції на умови вирощування доцільно використовувати кластерний аналіз.

Мета дослідження – аналіз нових гібридів цукрових буряків за допомогою методу кластеризації основних господарсько цінних показників.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для досліджень слугували дев’ять нових гібридів цукрових буряків (табл. 1), які досліджували у трьох ґрунтово-кліматичних зонах на 11 пунктах випробування впродовж 2012-2014 років.

Згідно з даними, представлених в таблиці 1, гібриди цукрових буряків належать чотирьом компаніям-власникам, рекомендовані для вирощування у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Таблиця 1 – **Характеристика гібридів цукрових буряків**, 2012-2014 рр.

№ з/п	Гібрид	Власник	Рекомендовані зони вирощування	Класифікація за типом
1	АКАЦІЯ КВС	КВС ЗААТ АГ	СЛП	NZ
2	Аскета	Сингента Кроп Протекшн АГ	СЛП	NZ
3	БІЗОН	СЕСВАНДЕРХАВЕ Н.В./С.А.	ЛП	NZ
4	ГЛОРІАННА КВС	КВС ЗААТ АГ	СЛП	NZ
5	Монсан	Сингента Кроп Протекшн АГ	СЛП	NZ
6	Протекта	Сингента Кроп Протекшн АГ	СЛ	NZ
7	ПРОТЕУС	Марібо Сід ГмбХ	С	NZ

© **Сонець Т. Д., Присяжнюк О. І.,** 2016.

8	СИ Белана	Сингента Кроп Протекшн АГ	ЛП	NZ
9	ХАЙЛЕНД	СЕСВАНДЕРХАВЕ Н.В./С.А	СЛП	NZ

Для аналізу використані дані комплексу досліджень кваліфікаційної експертизи 2012-2014 за Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур [1].

Для оцінки експериментальних даних будували дерево кластеризації – це найбільш наглядний спосіб представлення результатів кластерного аналізу. Кластери (групи) за віддалями визначені за методом “найближчого сусіда”: чим нижче горизонтальна лінія відносно осі Х, тим найменші віддалі між цими варіантами [4].

Основні результати дослідження. Для коректного опису та можливості ідентифікації гібридів цукрових буряків згідно з Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур передбачено 26 морфологічних ознак. В першу чергу доцільно застосовувати візуальні ознаки, за якими можна досліджувані гібриди ідентифікувати в польових умовах, не використовуючи вимірювальні інструменти або методи лабораторної діагностики. Отже, вибіркові ознаки морфологічної характеристики досліджуваних гібридів цукрових буряків подані у таблиці 2.

Гібриди цукрових буряків Аскета, Монсан мають сильногофровану поверхню листкової пластинки, АКАЦІЯ КВС, ‘БІЗОН, Протекта, СИ Белана, ХАЙЛЕНД – помірно гофровану поверхню листкової пластинки, а ПРОТЕУС та ГЛОРІАННА КВС відповідно слабкогофровану та гладеньку поверхню листкової пластинки.

За особливостями утворення розетки гібриди цукрових буряків АКАЦІЯ КВС, БІЗОН, ХАЙЛЕНД можна віднести до напіврозлогого типу, тому найкраще свій потенціал вони розкривають у південних, південно-східних районах Лісостепової та Поліської зон, а також у Степу України з достатньою кількістю вологи. Гібриди Аскета, ГЛОРІАННА КВС, Монсан, ПРОТЕУС, СИ Белана мають розлогий тип розетки. Це проміжний тип між висхідним, напіврозлогим та напівпохилим, сланким, тому ці гібриди можуть дати більші врожаї та цукристість в західних та центральних районах України. Гібрид Протекта з напівпохилим типом розетки більш підходить для вирощування в умовах центральних та північних регіонів України.

Таблиця 2 – **Морфологічні особливості гібридів за даними ВОС 2012-2014 рр.**

№ з/п	Гібрид	Поверхня листкової пластинки	Розмір пластинки листка	Форма коренеплоду	Ступінь заглиблення коренеплоду	Тип розетки	Забарвлення паростка
1	АКАЦІЯ КВС	помірно гофрована	велика	вузькоконічна	повністю заглиблений	напіврозлога	рожеве
2	Аскета	сильно-гофрована	середня	овально-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	розлога	рожеве
3	БІЗОН	помірно гофрована	середня	широко-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	напіврозлога	зелене
4	ГЛОРІАННА КВС	гладенька	велика	вузькоконічна	повністю заглиблений	розлога	рожеве
5	Монсан	сильно-гофрована	середня	овально-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	розлога	червоно-пурпурове
6	Протекта	помірно гофрована	середня	овально-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	напівпохила	червоно-пурпурове
7	ПРОТЕУС	слабко-гофрована	мала	широко-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	розлога	рожеве
8	СИ Белана	помірно гофрована	середня	овально-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	розлога	червоно-пурпурове
9	ХАЙЛЕНД	помірно гофрована	середня	широко-конічна	заглиблений в ґрунт на ¾	напіврозлога	зелене

Отже, як бачимо, наведених даних морфологічної характеристики досліджуваних нами гібридів цілком достатньо для їх ідентифікації в польових умовах. Крім того, особливості будови фотосинтетичного апарату та коренеплодів дозволяють підбирати гібриди найбільш оптимальні для певної агрокліматичної зони вирощування [2].

Одним з важливих показників що визначають ефективність вирощування цукрових буряків є густота посівів на час збирання (табл. 3). Варто зазначити, що густота посівів цукрових

буряків залежить від багатьох факторів і перш за все визначається якістю посівного матеріалу та рівнем проведення агротехнічних операцій. Однак, під час вегетації може відбуватись доволі значне зменшення густоти, спричинене дією негативних чинників – хвороб, шкідників, неякісним проведенням операцій з догляду за посівами тощо.

Аналіз отриманих експериментальних даних свідчить про те, що найменша густота посівів була у гібрида ХАЙЛЕНД в зоні Степу (80,0 тис. шт./га), що вказує на ризик зниження біологічного потенціалу врожайності. Це в свою чергу впливає на пізнє змикання міжрядь, підвищення забур’яненості, збільшення кількості дуплистих коренеплодів, що призводить до зростання втрат і знижує цукристість й технологічні якості коренеплодів.

Таблиця 3 – **Густота посівів та маса коренеплоду нових гібридів цукрових буряків в середньому по зонах вирощування** (середнє за 2012-2014 рр.)

№ п/п	Гібрид	Густота посівів, тис. шт./га			Маса коренеплоду, г		
		Полісся	Лісостеп	Степ	Полісся	Лісостеп	Степ
1	АКАЦІЯ КВС	92,8	83,8	84,0	462,2	612,0	497,7
2	Аскета	95,3	88,4	82,7	516,9	606,2	450,7
3	БІЗОН	98,2	92,2	81,3	469,1	553,3	449,3
4	ГЛОРІАННА КВС	93,8	89,8	83,0	495,0	590,5	491,0
5	Монсан	95,8	91,0	85,3	455,2	585,1	511,7
6	Протекта	95,0	88,3	85,3	444,0	618,6	482,7
7	ПРОТЕУС	94,1	88,5	84,7	457,6	561,3	450,7
8	СИ Белана	95,1	90,2	83,7	442,7	578,3	384,3
9	ХАЙЛЕНД	93,9	93,1	80,0	515,4	550,5	420,3
Середнє		94,9	89,5	83,3	473,1	584,0	459,8
$НІР_{0,05}$		1,2	1,0	0,9	12,3	14,5	11,9

Гібрид БІЗОН в зоні Лісостепу мав найбільшу густоту посівів серед усіх досліджуваних гібридів (98,2 тис. шт./га).

В цілому ж по зоні Полісся середня густота посівів була 94,9 тис. шт./га, Лісостепу – 89,5 тис. шт./га та Степу – 83,3 тис. шт./га, що в цілому незначно нижче за рекомендовані параметри. Адже оптимальна рекомендована густота посівів цукрових буряків на період збирання врожаю для зони достатнього зволоження становить 100–110 тис. шт./га, нестійкого – 95–110 тис. шт./га, недостатнього – 90–95 тис. шт./га. Водночас в середньому за 2012-2014 рр. густота посівів по Україні була на рівні 91,7 тис. шт./га, а в наших дослідженнях – 89,2 тис. шт./га, що свідчить про несуттєві відхилення цієї ознаки.

Проведені дослідження показали, що в середньому по досліджуваних гібридах в зоні Полісся маса коренеплоду була 473,1 г, в Лісостепу – 584,0 г, а в Степу – 459,8 г.

Гібриди СИ Белана та Протекта в умовах Полісся формували коренеплоди масою 442,7–444,0 г, а от максимальні показники цієї ознаки були в гібридів ХАЙЛЕНД та Аскета – 515,4–516,9 г.

В зоні Лісостепу мінімальна вага коренеплоду була в гібрида ХАЙЛЕНД – 550,5 г, а от максимальна в Аскета, АКАЦІЯ КВС та Протекта – 606,2–618,6 г.

В Степу гібрид СИ Белана формував середню масу коренеплоду 384,3 г, а максимальні значення ознаки були у цукрових буряків гібрида Монсан – 511,7 г.

Кінцевими ознаками, що в комплексі характеризують нові гібриди цукрових буряків та доцільність впровадження їх у виробництво є показники продуктивності, а саме: урожайність, вміст в коренеплодах цукру та власне збір цукру з одиниці площі (табл. 4).

Таблиця 4 – **Показники продуктивності коренеплодів цукрових буряків залежно від умов вирощування** (середнє за 2012-2014 рр.)

№ п/п	Гібрид	Урожайність, т/га			Цукристість, %			Збір цукру, т/га		
		Полісся	Лісостеп	Степ	Полісся	Лісостеп	Степ	Полісся	Лісостеп	Степ
1	АКАЦІЯ КВС	46,6	51,2	42,2	18,3	17,8	17,6	8,5	9,1	7,4
2	Аскета	52,6	51,2	38,2	18,7	17,9	18,6	9,8	9,2	7,1
3	БІЗОН	48,1	50,4	36,7	17,5	17,5	17,3	8,4	8,8	6,3
4	ГЛОРІАННА КВС	46,0	53,4	42,4	18,6	17,5	17,1	8,6	9,3	7,3
5	Монсан	45,3	52,5	29,3	19,0	17,8	17,9	8,6	9,3	5,2

6	Протекта	44,5	52,9	41,6	17,5	17,2	17,0	7,8	9,1	7,1
7	ПРОТЕУС	43,9	48,7	38,2	17,9	17,8	18,6	7,9	8,7	7,1
8	СИ Белана	45,0	51,6	37,5	19,2	17,8	18,2	8,6	9,2	6,8
9	ХАЙЛЕНД	49,7	51,1	33,9	17,5	17,5	17,6	8,7	8,9	6,0
Середнє		46,9	51,4	37,8	18,2	17,6	17,8	8,5	9,1	6,7
$НІР_{0,05}$		1,7	1,9	1,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,2

Варто відмітити, що згідно з отриманими даними, найбільшу врожайність досліджувані нами гібриди демонструють у зоні Лісостепу, а найменшу – в Степу. Так, середня урожайність коренеплодів у зоні Полісся була 46,9 т/га, Лісостепу – 51,4 т/га, а в Степу – 37,8 т/га. Щодо цукристості, то найбільшою вона була в умовах Полісся – 18,2 %, а от умови Лісостепу та Степу забезпечували формування вмісту цукру в коренеплодах приблизно на одному рівні – 17,6–17,8 %.

Найбільше значення урожайності та збору цукру в зоні Полісся на рівні 52,6 і 9,8 т/га відповідно сформував гібрид Аскета. Гібрид ГЛОРІАННА КВС характеризувався найбільшим показником урожайності у зоні Лісостепу (53,4 т/га) та Степу (42,4 т/га), а також є лідером за збором цукру в Лісостепу (9,3 т/га). За показником цукристості гібрид СИ Белана в зоні Полісся виявився найкращим (19,2 %) порівняно з іншими гібридами.

Основним показником що дозволяє диференційовано охарактеризувати продуктивність фабричних буряків є збір (вихід) цукру з одиниці площі. Вихід цукру залежить не тільки від цукристості та урожайності коренеплодів, а й від вмісту і співвідношення в них зольних елементів, розчинного азоту, пектинових речовин, редукуючих цукрів та органічних кислот. Саме вони визначають всі основні показники технологічних якостей цукрових буряків (втрати цукру з мелясою, імовірний вихід цукру, чистота очищеного соку та ін.).

На основі проведених досліджень встановили, що максимальний збір цукру з одиниці площі був в умовах Полісся у гібрида Аскета – 9,8 т/га, що перевищує середнє по зоні на 1,3 т/га. А отже, ця агрокліматична зона є придатною для вирощування цукрових буряків і за правильного підбору гібридів за тривалістю вегетаційного періоду та технологій їх вирощування можна отримувати хороші результати. Однак, варіабельність досліджуваних нами ознак свідчить про те, що за певних умов вегетаційного періоду або ж невдалого вибору гібридів чи недотримання технології вирощування зона ризикова для отримання стабільної продуктивності цукрових буряків.

За вирощування цукрових буряків в умовах Лісостепу України максимальний збір цукру 9,3 т/га отримано в гібридів ГЛОРІАННА КВС та Монсан, однак вони лише на 0,2 т/га перевищують середнє значення по усіх досліджуваних нами гібридах. А отже, зона Лісостепу України максимально повно відповідає потребам цукрових буряків у факторах живлення та дозволяє отримати стабільно високий збір цукру з одиниці площі.

Дослідження нових гібридів передусім необхідно проводити за умови їх всебічної оцінки, зокрема – встановлення відмінності досліджуваних гібридів за господарсько цінними ознаками в різних зонах вирощування (рис. 1-3).

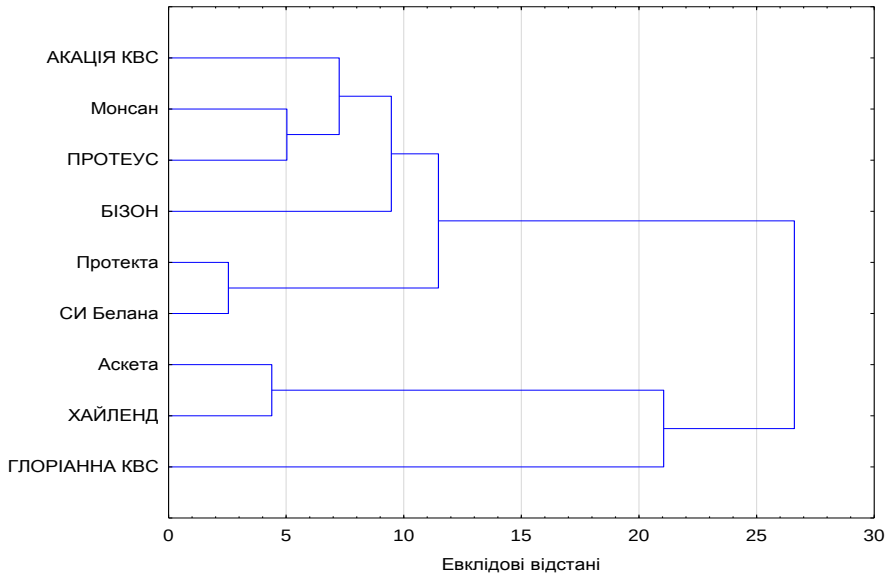

Рис. 1. **Оцінка гібридів цукрових буряків за основними господарсько цінними ознаками за вирощування їх в умовах Полісся.**

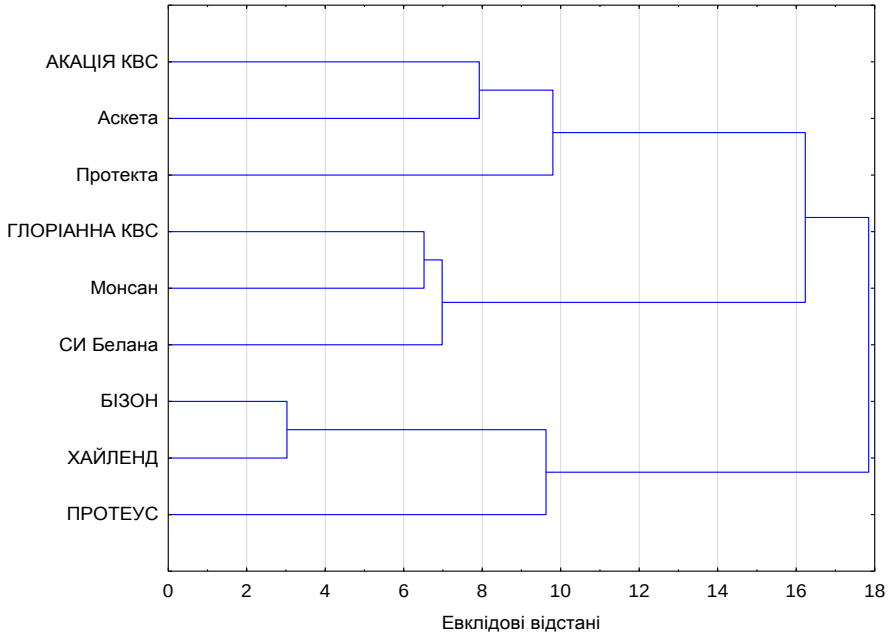

Рис. 2. **Оцінка гібридів цукрових буряків за основними господарсько цінними ознаками за вирощування їх в умовах Лісостепу.**

Отже, за результатами оцінки гібридів цукрових буряків за основними господарсько цінними ознаками за вирощування їх в умовах Полісся встановлено, що досліджувані гібриди можна розділити на два великих кластери. До першого кластера належать АКАЦІЯ КВС, Монсан, ПРОТЕУС, БІЗОН, Протекта та СИ Белана, а до другого – Аскета, ХАЙЛЕНД та ГЛОРІАННА КВС.

Варто відмітити, що гібриди Протекта та СИ Белана мають найбільшу подібність за проявом комплексу досліджуваних ознак в умовах Полісся. Водночас вони належать до однієї установи-оригінатора – Сингента Кроп Протекшн АГ.

Результати оцінки гібридів цукрових буряків за основними господарсько цінними ознаками за вирощування їх в умовах Лісостепу наведено на рисунку 2.

Варто відмітити, що в даному випадку досліджувані нами гібриди цукрових буряків представлені в трьох кластерах. До першого з них належать: АКАЦІЯ КВС, Аскета, Протекта,

до другого – ГЛОРІАННА КВС, Монсан та СИ Белана і до третього – БІЗОН, ХАЙЛЕНД та ПРОТЕУС.

Аналізуючи графічне зображення евклідових відстаней між досліджуваними гібридами цукрових буряків варто зауважити, що найбільш подібними є гібриди БІЗОН та ХАЙЛЕНД селекції СЕСВАНДЕРХАВЕ Н.В./С.А.

Агрокліматичні умови Степу справили свій вплив на прояв основних господарсько цінних ознак досліджуваних нами гібридів цукрових буряків (рис. 3).

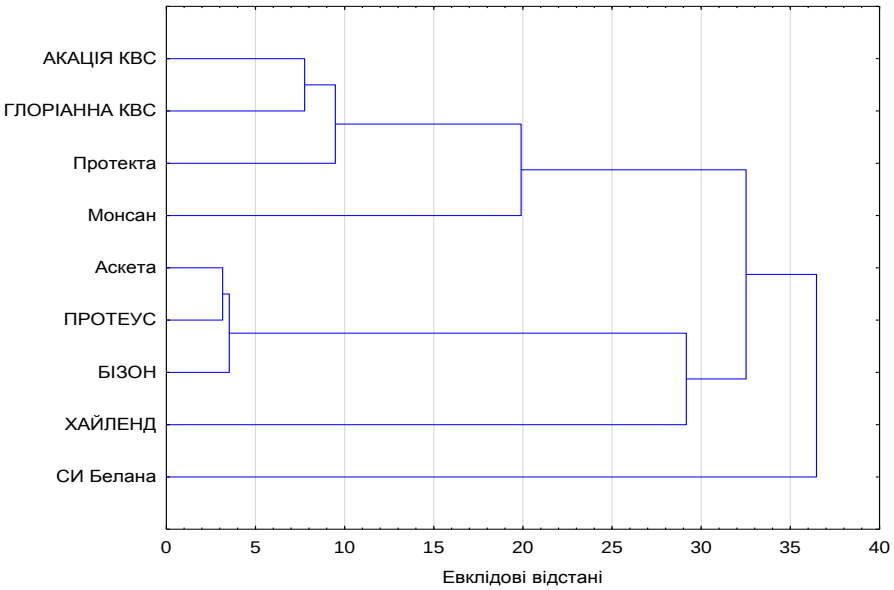

Рис. 3. **Оцінка гібридів цукрових буряків за основними господарсько цінними ознаками за вирощування їх в умовах Степу.**

Так, на підставі аналізу евклідових відстаней можна виділити два кластери, перший з яких сформовано гібридами – АКАЦІЯ КВС, ГЛОРІАННА КВС, Протекта та Монсан, а другий – Аскета, ПРОТЕУС та БІЗОН і ХАЙЛЕНД. Доволі значна подібність в особливостях прояву основних господарсько цінних ознак спостерігається в гібридів Аскета, ПРОТЕУС та БІЗОН.

Висновки. Відповідно до наведених морфологічних характеристик встановлено, що такі гібриди як АКАЦІЯ КВС, БІЗОН, ХАЙЛЕНД можна вирощувати у південних, південно-східних районах Лісостепової та Поліської зон, а також у Степу України з достатньою кількістю вологи. Гібриди Аскета, ГЛОРІАННА КВС, Монсан, ПРОТЕУС, СИ Белана можуть дати більші врожаї та цукристість у західних та центральних районах України, а гібрид Протекта більш підходить для вирощування в умовах центральних та північних регіонів України.

За результатами досліджень встановлено, що гібрид цукрових буряків Аскета є інтенсивним та забезпечує формування урожайності на рівні 52,6 т/га, збір цукру – 9,8 т/га і придатний для вирощування в зоні Полісся. В зоні Лісостепу доцільно вирощувати гібрид ГЛОРІАННА КВС (врожайність 53,4 т/га), який також є лідером за збором цукру в Лісостепу (9,3 т/га) і відзначається широкою адаптованістю до умов вирощування. Гібрид АКАЦІЯ КВС у зоні Степу сформував врожайність на рівні 42,2 т/га.

За результатами кластеризації досліджуваних гібридів цукрових буряків встановлено, що найбільшу подібність за проявом комплексу досліджуваних ознак в умовах Полісся мають гібриди Протекта та СИ Белана, Лісостепу – БІЗОН та ХАЙЛЕНД, а Степу – Аскета, ПРОТЕУС та БІЗОН.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів технічних та кормових культур // Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 3. – 206 с.

2. Артамонов В.І. Цікава фізіологія рослин / В.І. Артамонов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.

3. Колібабчук Т. В. Продуктивність буряка цукрового залежно від системи удобрення в польовій сівозміні / Т. В. Колібабчук // Збірник наук. праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2009. – Вип. 71. – С. 73–77. – (частина 1 – агрономія).

4. Ермантраут Е.Р. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica-6 / Е.Р. Ермантраут, О.І. Присяжнюк, І.Л. Шевченко. – Київ, 2007. – 55 с.

5. Карпук Л.М. Динаміка наростання сирої біомаси гібридів буряків цукрових залежно від позакореневого підживлення / Л.М. Карпук // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2015. – Вип. 23. – С. 34-39.

6. Карпук Л.М. Рівномірність розміщення та особливості росту і розвитку рослин цукрових буряків залежно від густоти насадження / Л. М. Карпук // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2013. – Вип. 82. – С. 107-112.

7. Балан В.М. Продуктивність цукрових буряків залежно від генотипу [Електронний ресурс] / В.М. Балан, О.В. Балагура, О.І. Присяжнюк // Новітні агротехнології. – 2015. – № 1. – Режим доступу: http://plant.gov.ua/uk/2015-1-1.

8. Інформаційні можливості основних показників кривої індукції флуоресценції хлорофілу при побудові бездротової сенсорної мережі / О.В. Палагін, Є.В. Сарахан, О.І. Присяжнюк, І.І. Коровко // Збірник наукових праць: Комп’ютерні засоби, мережі та системи. – 2015. – №14. – С. 101-108.

REFERENCES

1. Metodyka provedennja kvalifikacijnoi' ekspertyzy sortiv tehnichnyh ta kormovyh kul'tur // Ohorona prav na sorty roslyn: ofic. bjul. – K.: Alefa, 2003. – Vyp. 3. – 206 s.

2. Artamonov V.I. Cikava fiziologija roslyn / V.I. Artamonov. – M.: Agropromyzdat, 1991. – 336 s.

3. Kolibabchuk T. V. Produktyvnist' burjaka cukrovogo zalezhno vid systemy udobrennja v pol'ovij sivozmini / T. V. Kolibabchuk // Zbirnyk nauk. prac' Umans'kogo nacional'nogo universytetu sadivnyctva. – Uman', 2009. – Vyp. 71. – S. 73–77. – (chastyna 1 – agronomija).

4. Ermantraut E.R. Statystychnyj analiz agronomichnyh doslidnyh danyh v paketi Statistica-6 / E.R. Ermantraut, O.I. Prysjazhnjuk, I.L. Shevchenko. – Kyi'v, 2007. – 55 s.

5. Karpuk L.M. Dynamika narostannja syroi' biomasy gibrydiv burjakiv cukrovyh zalezhno vid pozakorenevogo pidzhyvlennja / L.M. Karpuk // Naukovi praci Instytutu bioenergetychnyh kul'tur i cukrovyh burjakiv. – 2015. – Vyp. 23. – S. 34-39.

6. Karpuk L.M. Rivnomirnist' rozmishhennja ta osoblyvosti rostu i rozvytku roslyn cukrovyh burjakiv zalezhno vid gustoty nasadzhennja / L. M. Karpuk // Zbirnyk naukovyh prac' Umans'kogo nacional'nogo universytetu sadivnyctva. – 2013. – Vyp. 82. – S. 107-112.

7. Balan V.M. Produktyvnist' cukrovyh burjakiv zalezhno vid genotypu [Elektronnyj resurs] / V.M. Balan, O.V. Balagura, O.I. Prysjazhnjuk // Novitni agrotehnologii'. – 2015. – № 1. – Rezhym dostupu: http://plant.gov.ua/uk/2015-1-1.

8. Informacijni mozhlyvosti osnovnyh pokaznykiv kryvoi' indukcii' fluorescencii' hlorofilu pry pobudovi bezdrotovoi' sensornoi' merezhi / O.V. Palagin, Je.V. Sarahan, O.I. Prysjazhnjuk, I.I. Korovko // Zbirnyk naukovyh prac': Komp’juterni zasoby, merezhi ta systemy. – 2015. – №14. – S. 101-108.

Оценка новых гибридов сахарной свеклы

Т.Д. Сонец, О.И. Присяжнюк

Рассмотрены вопросы анализа новых гибридов сахарной свеклы по кластеризации хозяйственно ценных показателей. Установлено, что гибриды сахарной свеклы АКАЦИЯ КВС, БИЗОН, ХАЙЛЕНД можно выращивать в южных, юго-восточных районах Лесостепной и Полесской зон, а также в Степи Украины с достаточным количеством влаги. В то же время Аскета, ГЛОРИАННА КВС, Монсан, ПРОТЕУС, СИ Белана могут дать больший урожай и сахаристость в западных и центральных районах Украины. Гибрид свеклы Аскета является интенсивным и обеспечивает урожайность 52,6 т/га, сбор сахара – 9,8 т/га и пригоден для выращивания в зоне Полесья. В зоне Лесостепи лучше выращивать гибрид ГЛОРИАННА КВС (урожайность – 53,4 т/га, сбор сахара – 9,3 т/га), который отмечается широкой адаптированностью к условиям выращивания. Гибрид АКАЦИЯ КВС в зоне Степи обеспечивает урожайность на уровне 42,2 т/га.

Ключевые слова: сахарная свекла, гибрид, кластерный анализ, хозяйственно ценные признаки.

Assessment of new hybrids of sugar beet

T. Sonec, O. Prysiazhniuk

Research of the scholars like Doronin V.A., Balan V.M., Karpuk L.M. show that each hybrid realizes its genetic potential in a different way, and thus – depending on growing conditions, it is advisable to choose hybrids different for their biological characteristics of intensive type within the same soil and climatic zone to reduce the risks associated with weather instability.

Nine new sugar beet hybrids were studied in three soil-climatic zones in 11 tested areas 2012-2014 were the research material. The studied hybrids belong to four companies-owners: KVS ZAAT AG, Syngenta Crop Protection AG, SESVANDERHAVE NV/SA. and Maribo Seed GmbH and recommended for cultivation in different soil and climatic zones of Ukraine.

The paper highlights the analysis of new hybrids of sugar beet for agronomic performance clustering. It has been found out that Asceta and Monsan sugar beet hybrids, have severely corrugated leaf surface of Acacia KVC, BIZON, Protecta, SI Belana, Highland have moderately corrugated leaf surface, and Proteus and HLORIANNA KVS – weakly and smooth corrugated leaf surface correspondingly. We defined that in general, in the Polissya zone the average density of crops was 94.9 thousand pcs/ha, in the Forest-steppe – 89.5 thousand pcs/ha and in the Steppe – 83.3 thousand pcs/ha. On average for the 2012-2014 the crops density in Ukraine was 91.7 thousand pcs/ha and in our studies – 89.2 thousand pcs/ha, which indicates a minor deviation of the features. We found out that the highest yield of the studied hybrids was in the Forest-steppe zone, and the lowest – in the Steppe. Average yield of root crops in the Polissya zone was 46.9 t/ha, in the Forest-steppe –

51.4 t/ha, and in the Steppe – 37.8 t / ha. The highest level of the sugar content has been in Polissya – 18.2 %, but the conditions of the Forest-steppe and Steppe formation provided the same level of sugar content in the roots 17.6-17.8 %.

Hybrids Acacia KVS, BIZON, Highland can be grown in the South, Southeast Forest-steppe and Polissya zones and in the Steppe zone of Ukraine with sufficient moisture. Also, Asceta, HLORIANNA KBC, Monsan, Proteus, SI Belana can give greater yields and sugar content in the Western and Central regions of Ukraine. Beet hybrid Asceta is an intensive one and provides a yield of 52.6 t/ha and sugar output of 9.8 t/ha and is suitable for growing in Polissya zone. Hybrid HLORIANNA KVS (yield 53.4 t/ha, sugar outpuy – 9.3 t/ha) is the best suited for the Forest-steppe zone and is known for its adaptability to growing conditions. Hybrid Acacia KVS in the Steppe zone provides a yield of 42.2 t/ha.

Therefore, the results of sugar beet hybrids evaluation by major agronomic characteristics under their growth under the Polissia zone conditions reveal that hybrids can be divided into two large clusters. The first cluster includes AKACIYA KVS, Monsan, PROTEUS, BIZON, Protekta and SY`Belana, and the second – Asketa, XAJLEND and GLORIANNA KVS. Hybrids Protekta and SY` Belana have the greatest similarity in expression of the studied traits complex under conditions of the Possia and belong to the same institution originator – Syngenta Crop Protection AG.

The studied hybrids of sugar beet can be classified into three clusters under the Forest steppes of Ukraine. The first of these comprises AKACIYA KVS, Asketa, Protekta, the second – GLORIANNA KVS, Monsan, and SY` Belana and the third one – BIZON, XAJLEND and PROTEUS. But based on the analysis of euclidean distances it can be argued that the most similar BIZON and XAJLEND hybrids of SESVANDERHAVE NV / SA selection.

Under conditions of the Steppe of Ukraine there are two clusters, the first of which is formed by AKACIYA KVS, GLORIANNA KVS, Protekta and Monsan hybrids , and the second one – by Asketa, PROTEUS and BIZON and XAJLEND. Quite similar on the main agronomic traits display are Asketa, PROTEUS and BIZON hybrids.

Key words: sugar beet, hybrid, cluster analysis, agronomic traits.

Надійшла 29.09.2016 р.