



**Ткачук С. О., к.с.-г.н.** (Рівненський обласний державний центр експертизи сортів рослин, м. Рівне); **Олійник О. О., к.с.-г.н., доцент,** o.o.oleinik@nuwm.edu.ua; **Кучерова А. В., ст. викладач** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

### **ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ НОВИХ СОРТІВ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО ЗА ВНЕСЕННЯ РОЗРАХУНКОВИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

**Дослідження з оцінки потенціалу нових сортів буряку цукрового за внесення розрахункових норм мінеральних добрив в умовах Західного Лісостепу були проведені із сортами як вітчизняної (Калинівський, Верхня, Черешневий), так і зарубіжної (БТС 4905 Н, Сمارт Нарнія КВС, Концертіна КВС) селекції. Польові дослідження проводились на дослідних полях Рівненської філії Українського інституту експертизи сортів рослин у селі Верхівськ Рівненського району Рівненської області протягом 2018–2020 років. Встановлено, що для отримання урожайності буряку цукрового за внесення розрахункових норм мінеральних добрив ( $N_{277}P_{112}K_{327}$ ) на рівні 70 т/га і вище в умовах Західного Лісостепу доцільно вирощувати сорт німецької селекції, що занесений у 2019 році до Державного реєстру сортів – Смарт Нарнія КВС.**

**Ключові слова:** буряк цукровий; сорт; урожайність; цукристість; ріст і розвиток.

**Вступ.** Бурякоцукрова галузь є однією з головних у аграрному виробництві нашої країни і пріоритетною у вирішенні продовольчої безпеки, тому очевидним є необхідність забезпечення виробництва високоякісними гібридами та сортами буряків цукрових.

Запорука високих врожаїв буряків цукрових – застосування інтенсивної технології їх вирощування, правильний вибір гібриду та його стійкість до хвороб. Є багато чинників, які впливають на їх продуктивність. Один із найважливіших резервів підвищення продуктивності – правильний вибір продуктивного сорту, який буде пристосований до ґрунтово-кліматичних умов регіону.

Впровадження у виробництво нових сортів, які характеризуються більш високим потенціалом продуктивності, дасть можливість підвищити збір цукру із одиниці площі.

**Мета, завдання та методика досліджень.** Метою наших досліджень було вивчення потенціалу нових сортів буряку цукрового за внесення розрахункових норм мінеральних добрив при вирощуванні його в умовах Західного Лісостепу.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання:

- встановити густоту стояння та виживаність рослин буряку цукрового різних сортів за використання розрахункових норм мінеральних добрив;
- оцінити динаміку росту коренеплодів різних сортів буряку цукрового за використання розрахункових норм мінеральних добрив;
- визначити урожайність коренеплодів різних сортів буряку цукрового за використання розрахункових норм мінеральних добрив;
- встановити цукристість коренеплодів та збір цукру різних сортів буряку цукрового за використання розрахункових норм мінеральних добрив;
- оцінити стійкість різних сортів буряку цукрового проти ураження хворобами.

Дослідження проводили на дослідних полях Рівненської філії Українського інституту експертизи сортів рослин у селі Верхівськ Рівненського району Рівненської області. Схема досліду передбачала порівняльне вивчення різних сортів та гібридів буряку цукрового як вітчизняної, так і зарубіжної селекції при застосуванні розрахункових норм мінеральних добрив ( $N_{277}P_{112}K_{327}$ ). Розрахунок проводили на заплановану врожайність на рівні 70 т/га.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений легкосуглинковий, що характеризується низьким вмістом рухомих сполук азоту (115 мг/кг), підвищеним вмістом рухомих сполук фосфору (136 мг/кг) та високим вмістом рухомих сполук калію (142 мг/кг), кислотність ґрунту близька до нейтральної (рН=6,6), вміст гумусу – середній (2,4%) [1].

Вирощували буряк цукровий за рекомендованою для даної ґрунтово-кліматичної зони технологією. Попередником була пшениця озима. Мінеральні добрива вносили у вигляді хлористого калію і амофосу восени під оранку та аміачної селітри і карбаміду навесні під культивуацію. Дослідження проводились на основі цих видів добрив насамперед тому, що вони найбільш використовувані у аграрному виробництві.

Оранку на глибину 30 см проводили оборотним плугом ПНО-5-40 в агрегаті з трактором Кейс-210. Сіяли сівалкою Монопіл S в агрегаті з трактором МТЗ-82. Норма висіву 1,3 посівних одиниць на га.



Збирали коренеплоди в усі роки 1 жовтня.

Досліди закладались методом систематизованого розміщення ділянок у триразовому повторенні. Загальна площа ділянки становила 81 м<sup>2</sup>, облікова 54 м<sup>2</sup>. Дослідження проводились згідно з методикою Інституту цукрових буряків та загальноприйнятими методиками польового дослідження [2].

#### Результати досліджень.

У середньому за роки проведення досліджень найбільшу густоту стояння рослин перед збиранням забезпечили варіанти дослідження, у яких вирощувалися сорти Черешневий, БТС 4905 Н, Смарт Нарнія КВС – 97 тис. шт./га. На варіанті дослідження, де вирощувався сорт Концертіна КВС густота стояння рослин буряку цукрового перед збиранням була дещо нижчою і складала 95 тис. шт./га. Сорт Калинівський забезпечив густоту стояння рослин перед збиранням на рівні 90 тис. шт./га. Найнижчою густотою рослин перед збиранням була на варіанті, де вирощувався сорт Верхня – 76 тис. шт./га (табл. 1).

Таблиця 1

Густота стояння та виживаність рослин буряку цукрового різних сортів за використання розрахункових доз мінеральних добрив, середнє за 2018–2020 рр.

№ з/п	Сорт	Густота рослин у фазі сходів, тис. шт./га	Густота рослин перед збиранням, тис. шт./га	Вживаність рослин, %
1	Черешневий	108	97	89,8
2	Верхня	90	76	84,4
3	Калинівський	102	90	88,2
4	БТС 4905 Н	109	97	88,9
5	Концертіна КВС	108	95	88,0
6	Смарт Нарнія КВС	107	97	90,7

Найвищий показник виживаності рослин буряку цукрового упродовж вегетаційного періоду забезпечив варіант дослідження із вирощуванням сорту Смарт Нарнія КВС – 90,7%. Дещо нижчою була виживаність рослин буряку цукрового сорту Черешневий – 89,8%. Найменшу виживаність рослин забезпечив варіант дослідження із вирощуванням сорту Верхня – 84,4%.

Цукрові буряки належать до культур, які досить добре реагують на мінеральні та органічні добрива, а також на ланки сівозмін, в яких розміщені. Однак досить важливим елементом технології вирощу-

вання буряку цукрового є використання сучасних високоврожайних сортів та гібридів.

Аналіз даних таблиці 2 вказує на те, що не всі досліджувані сорти досягли запланованого рівня врожаю – 70 т/га, при внесенні розрахункових норм добрив  $N_{277}P_{112}K_{327}$ , тоді як інші сорти суттєво перевищили запланований рівень врожаю.

Таблиця 2

Продуктивність коренеплодів різних сортів буряку цукрового за використання розрахункових норм мінеральних добрив, (середнє за 2018–2020 рр.)

№ з/п	Сорт	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1	Черешневий	61,5	17,6	10,8
2	Верхня	52,2	17,0	8,9
3	Калинівський	62,8	17,2	10,8
4	БТС 4905 Н	75,7	17,7	13,4
5	Концертіна КВС	78,9	17,6	13,9
6	Смарт Нарнія КВС	81,1	18,3	14,8

Найменшою за роки проведення досліджень урожайність коренеплодів буряку цукрового була на варіанті, де вирощувався сорт Верхня – 52,2 т/га. Сорт Черешневий та Калинівський забезпечили урожай коренеплодів буряку цукрового на рівні 61,5 та 62,8 т/га відповідно.

Сорт БТС 4905 Н при внесенні мінеральних добрив в нормі  $N_{277}P_{112}K_{327}$  забезпечив урожайність коренеплодів на рівні 75,7 т/га, а сорт Концертіна КВС – 78,9 т/га.

Найвищою урожайність коренеплодів буряку цукрового була на варіанті, де за внесення розрахункових норм мінеральних добрив  $N_{277}P_{112}K_{327}$  вирощували сорт Смарт Нарнія КВС – 81,1 т/га.

Кінцевими ознаками, що в сумі характеризують нові гібриди цукрових буряків та доцільність впровадження їх у виробництво є показники продуктивності, а саме: врожайність, вміст у коренеплодах цукру та власне збір цукру з одиниці площі. Варто відмітити, що згідно з отриманими даними (табл. 2), найбільшу цукристість у середньому за роки проведення дослідження продемонстрував сорт Смарт Нарнія КВС – 18,3%.

Найменшу цукристість продемонстрували сорти Верхня та Ка-



линівський – 17,0 та 17,2% відповідно. Для сортів Черешневий та Концертіна КВС цукристість коренеплодів була однаковою і становила 17,6%. Сорт БТС 4905Н продемонстрував цукристість на рівні 17,7%.

Основним показником, що дає змогу диференційовано охарактеризувати продуктивність буряків є збір (вихід) цукру з одиниці площі. Цей показник залежить не тільки від цукристості та врожайності коренеплодів, а й від вмісту й співвідношення в них зольних елементів, розчинного азоту, пектинових речовин, редуруючих цукрів та органічних кислот. Саме вони визначають усі основні показники технологічних якостей цукрових буряків (втрати цукру з мелясою, ймовірний вихід цукру, чистоту очищеного соку та ін.) [3]. На основі проведених досліджень встановлено (табл. 2), що максимальний збір цукру з одиниці площі продемонстрував сорт Смарт Нарнія КВС – 14,8 т/га.

Два інші досліджувані сорти німецької селекції – БТС 4905 Н та Концертіна КВС – забезпечили збір цукру у кількості 13,4 та 13,9 т/га відповідно. Збір цукру на варіантах, де вирощувалися сорти української селекції був значно меншим. Так, сорти Черешневий та Калинівський забезпечили збір цукру на рівні 10,8 т/га, а найменший збір цукру отримано на варіанті із вирощуванням сорту Верхня – 8,9 т/га.

Церкоспороз – найбільш шкочинний патоген листкової поверхні цукрових буряків. Ця хвороба поширена майже в усіх бурякосійних регіонах і, якщо не контролюється належним чином, спричиняє найбільші втрати врожаю [4]. Як правило, церкоспороз уражує листя з початком вегетації, особливо у вологу та теплу пору. Церкоспороз має найбільший потенціал у зниженні врожаю. Під час сильних атак і без вчасного проведення відповідних заходів захисту хвороба може призвести до втрати 50% врожаю коренеплодів і від 5 до 10% цукристості. Зазвичай, при помірному прояві хвороби, зменшення врожайності становить приблизно 30% [5].

Чим раніше проявляється церкоспороз, тим більша шкода від нього. Стійкість до церкоспорозу є кількісною і полігенною: вона контролюється кількома генами, і чим більша кількість цих генів у гібриді, тим вища стійкість. Тому, створюючи нові гібриди буряків цукрових, селекціонери говорять про ступінь стійкості до церкоспорозу: низький, середній, високий чи дуже високий.

У описі сортів Черешневий та Верхня стійкість проти церкоспорозу заявлена на рівні 6–7 балів, а для сорту Калинівський – 5–7 балів. В той час сорти німецької селекції характеризуються нижчою стійкістю проти цієї хвороби, зокрема сорти БТС 4905 Н та Смарт На-

рнія КВС мають стійкість на рівні 4–6 балів, а сорт Концертіна КВС – 5–6 балів.

Однак в роки проведення досліджень стійкість різних сортів буряків цукрових проти церкоспорозу значно варіювала і мала відхилення від заявленої в описі сортів. Так, для сорту Черешневий в усі роки проведення досліджень стійкість проти церкоспорозу оцінювалася у 5 балів при заявленій 6–7. У 2018 році стійкість сорту Верхня оцінювалася у 7 балів, а у 2019 та 2020 роках – 5 балів.

Стійкість проти церкоспорозу на рівні заявленої в усі роки проведення досліджень продемонстрував сорт Калинівський – 7 балів у 2018 та 2019 році, та 5 балів у 2020 році.

Що стосується сортів БТС 4905 Н, Концертіна КВС та Смарт Нарнія КВС, то вони хоч і характеризуються нижчою стійкістю проти церкоспорозу у порівнянні із вітчизняними сортами, однак в усі роки проведення досліджень їх стійкість не виходила за межі заявленої.

#### **Висновки**

1. Найбільшу густоту стояння рослин перед збиранням забезпечили варіанти досліду, у яких вирощувалися сорти Черешневий, БТС 4905 Н, Смарт Нарнія КВС – 97 тис. шт./га.

2. Найвищий показник виживаності рослин буряку цукрового упродовж вегетаційного періоду забезпечив варіант досліду із вирощуванням соту Смарт Нарнія КВС – 90,7%.

3. Найвищою урожайністю коренеплодів буряку цукрового була на варіанті, де за внесення розрахункових норм мінеральних добрив  $N_{277}P_{112}K_{327}$  вирощували сорт Смарт Нарнія КВС – 81,1 т/га.

4. Найбільшу цукристість у середньому за роки проведення дослідження продемонстрував сорт Смарт Нарнія КВС – 18,3%.

5. Максимальний збір цукру з одиниці площі продемонстрував сорт Смарт Нарнія КВС – 14,8 т/га.

6. Стійкість проти церкоспорозу на рівні заявленої в усі роки проведення досліджень продемонстрував сорт Калинівський – 7 балів у 2018 та 2019 році, та 5 балів у 2020 році.

1. Господаренко Г. М. Агрохімія : підручник. Київ, 2013. 406 с. 2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. и перераб. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с. 3. Довідник буряководи / В. Ф. Зубенко, В. Т. Онопрієнко, В. В. Февчук та ін. ; за ред. В. Ф. Зубенка. Київ : Урожай, 1986. 232 с. 4. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2000. 451 с. 5. Марютін Ф. М., Пантелеєв В. К., Білик М. О. Фітопатологія : навч. посіб. / за ред. проф. Ф. М. Марютіна. Харків : Еспада, 2008. 552 с.



## REFERENCES:

1. Hospodarenko H. M. Ahrokhimiia : pidruchnyk. Kyiv, 2013. 406 s.
2. Dospheov B. A. Metodika polevogo opyita. 5-e izd., dop. i pererab. Moskva : Agropromizdat, 1985. 351 s.
3. Dovidnyk buriakovoda / V. F. Zubenko, V. T. Onopriienko, V. V. Fevchuk ta in. ; za red. V. F. Zubenka. Kyiv : Urozhai, 1986. 232 s.
4. Peresytkin V. F. Silskohospodarska fitopatolohiia : pidruchnyk. Kyiv : Ahrarna osvita, 2000. 451 s.
5. Mariutin F. M., Pantieliiev V. K., Bilyk M. O. Fitopatolohiia : navch. posib. / za red. prof. F. M. Mariutina. Kharkiv : Espada, 2008. 552 s.

---

**Tkachuk S. O., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.)** (Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Rivne), **Oliynyk O. O., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Kucherova A. V., Senior Lecturer** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

### **EVALUATION OF THE POTENTIAL OF NEW SUGAR BEET VARIETIES WITH APPLYING THE CALCULATED RATES OF MINERAL FERTILIZERS IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE**

**Studies to assess the potential of new sugar beet varieties with applying the calculated rates of mineral fertilizers in the conditions of the Western Forest-Steppe were carried out with varieties of both domestic (Kalinovsky, Verkhnyaya, Chereshnevy) and foreign (BTS 4905 N, Smart Narnia KWS, Concertina KWS) selection.**

**The experiments were performed at the Rivne branch of the Ukrainian Institute for Plant Varieties Examination in the village of Verkhivsk, Rivne District, Rivne Region. The field experiment was conducted for three years (2018–2020) in a randomized complete block design with three replications and total plot area 81 m<sup>2</sup>, estimated plot area 54 m<sup>2</sup>.**

**The soil of the experimental plot is light loam chernozem podzolized (WRB, 2006. Luvic Phaeozems Albic). The calculation of the mineral fertilizers rate was carried out for the planned yield at the level of 70 t ha<sup>-1</sup>.**

**The experimental scheme provided a comparative study of various sugar beet varieties: 1. Chereshnevyi; 2. Verkhnia; 3. Kalynivskiy; 4. BTS 4905 N; 5. Concertina KWS; 6. Smart Narnia KWS with applying the calculated rates of mineral fertilizers N<sub>277</sub> P<sub>112</sub> K<sub>327</sub>.**

**The results showed that the highest plant density before harvesting was provided by the varieties Chereshnevyi, BTS 4905 N,**

**Smart Narnia KWS – 97 000 pieces ha<sup>-1</sup>. The highest survival rate of sugar beet plants during the growing season was provided by the variant of the experiment with cultivation Smart Narnia KWS variety – 90.7%.**

**The highest yield of sugar beet roots was on the variant with the Smart Narnia KWS variety – 81.1 t ha<sup>-1</sup>. The maximum harvest of sugar per unit area was demonstrated by the Smart Narnia KWS variety – 14.8 t / ha. Resistance against cercosporosis at the declared level in all years of research was demonstrated by the Kalynovskyi variety – 7 points in 2018 and 2019, and 5 points in 2020.**

**Keywords:** sugar beet; variety; yield; sugar content; growth and development.

---

**Ткачук С. А., к.с.-х.н.** (Ровенский областной государственный центр экспертизы сортов растений, г. Ровно); **Олейник О. А., к.с.-х.н., доцент,** o.o.oleinik@nuwm.edu.ua; **Кучерова А. В., ст. преподаватель** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

### **ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА НОВЫХ СОРТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ВНЕСЕНИИ РАСЧЕТНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЛЕСОСТЕПИ**

**Исследования по оценке потенциала новых сортов свеклы сахарной при внесении расчетных норм минеральных удобрений в условиях Западной Лесостепи были проведены с сортами как отечественной (Калиновский, Верхняя, Черешневый), так и зарубежной (БТС 4905 Н, Смарт Нарния КВС, Концертина КВС) селекции. Полевые исследования проводились на опытных полях Ровенского филиала Украинского института экспертизы сортов растений в селе Верховск Ровенского района Ровенской области в течение 2018–2020 годов. Установлено, что для получения урожайности свеклы сахарной при внесении расчетных норм минеральных удобрений (N<sub>277</sub>P<sub>112</sub>K<sub>327</sub>) на уровне 70 т/га и выше в условиях Западной Лесостепи целесообразно выращивать сорт немецкой селекции, который занесен в 2019 году в Государственный реестр сортов – Смарт Нарния КВС.**

**Ключевые слова:** свекла сахарная; сорт; урожайность; сахаристость; рост и развитие.

---