УДК 633.63: 631. 531.12

БЄЛІК Я.В., канд. с.-г. наук
БАЛАНЮК Л.О., МОРГУН В.І., старші наук. співробітники
Уманська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААН
КАРПУК Л.М., д-р с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СІВБИ СТИМУЛЬОВАНОГО ДРАЖОВАНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Висвітлено питання вивчення впливу стимулювання насіння ініціюванням проходження початкових фаз проростання з наступним його призупиненням у процесі підготовки на насіннєвому заводі, на продуктивні властивості насіння буряків цукрових. Виробнича перевірка повністю підтвердила ефективність використання для сівби стимульованого дражованого насіння. З'ясовано, що за сівби стимульованим насінням триплоїдних гібридів Уманський ЧС 97 і Олександрія інтенсивність появи сходів була вищою порівняно з контролем, де насіння не стимулювали, особливо на початкових стадіях його появи. Сівба стимульованим насінням забезпечила істотний приріст урожайності коренеплодів обох гібридів, яка становила у гібрида Олександрія 4,4 т/га, у гібрида Уманський ЧС 97 – 3,3 т/га, а збір цукру обох гібридів збільшився на 0,7–0,6 т/га.

Ключові слова: буряки цукрові, стимулювання насіння, польова схожість, цукристість, урожайність.

Постановка проблеми. Для оптимізації бурякоцукрового підкомплексу України вирішальне значення має забезпечення бурякосійних господарств високоякісним насінням буряків цукрових, адже використання насіння високої якості робить цю культуру високотехнологічною, високоприбутковою та конкурентоспроможною на світовому ринку [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За низької якості насіння біологічний потенціал навіть найбільш високопродуктивних гібридів не реалізується. Якість насіння буряків цукрових формуються не лише зі створенням нових гібридів та його вирощуванням, але й за передпосівної його обробки [2]. У процесі передпосівної підготовки насіння буряків цукрових поряд з очисткою від домішок, калібруванням, шліфуванням, сортуванням за аеродинамічними властивостями та питомою масою, дражуванням та інкрустуванням, проводять його стимулювання для одержання насіння з максимально можливою схожістю [3]. Об'єктивніше оцінити вплив стимулювання насіння на процес його проростання, ріст і розвиток проростка можна лише в польових умовах.

Мета досліджень – визначення продуктивних властивостей насіння буряків цукрових залежно від режимів його стимулювання.

Методика досліджень. Досліди проводили в умовах Уманської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ НААН та Черкаської державної сільськогосподарської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства» НААН у 2011–2013 рр. Виробничу перевірку з використання стимульованого насіння для сівби проводили на Черкаській державній сільськогосподарській дослідній станції в 2013 р. Досліджували рослини буряків цукрових триплоїдних гібридів Олександрія і Уманський ЧС 97. Площа посівної ділянки у польових дослідах – 54 м², облікової – 20 м², повторність – п'ятикратна (Уманська ДСС), трьохкратна (Черкаська ДСГДС); у виробничих дослідах – 0,4 га, повторність – двократна. Сівбу буряків цукрових проводили дражованим насінням, підготовленим за різних режимів стимулювання, вітчизняних триплоїдних гібридів Олександрія і Уманський ЧС 97. У польових дослідах визначали динаміку появи сходів з моменту поодиноких сходів до повних сходів [4], польову схожість насіння (після одержання повних сходів), густоту стояння рослин після одержання повних сходів та перед збиранням врожаю, урожайність і цукристість коренеплодів [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Під час вивчення ефективності використання для сівби стимульованого дражованого насіння у польових дослідах важливо визначити не лише врожайність коренеплодів, їх цукристість та збір цукру з кожного гектара, а й динаміку росту і розвитку та закономірності зміни польової схожості.

У середньому за три роки в умовах Уманської дослідно-селекційної станції, інтенсивність появи сходів за сівби стимульованим насінням триплоїдних гібридів Олександрія та Уманський ЧС 97

© **Бєлік Я.В., Баланюк Л.О., Моргун В.І., Карпук Л.М.,** 2016.

як на 11-й день після сівби, так і у фазу повних сходів була вищою порівняно з контролем. Доцільно відзначити, що інтенсивність появи сходів гібрида Олександрія в усі дати обліку була вищою, порівняно з гібридом Уманський ЧС 97, що пов'язано з вищою лабораторною схожістю насіння. Не було значних відхилень з динаміки появи сходів залежно від сівби стимульованим насінням за різних режимів. Встановлено, що стимулювання насіння ініціюванням проходження початкових фаз проростання з наступним його призупиненням гібридів Уманський ЧС 97 і Олександрія, за всіх режимів, забезпечило підвищення його польової схожості порівняно з контролем. Так, польова схожість гібрида Олександрія за різних режимів стимулювання насіння в середньому за 2011–2013 роки була на 5–7 % вищою, а гібрида Уманський ЧС 97 – на 4 % вищою, ніж на контролі. Істотної різниці залежно від режимів стимулювання насіння не було. Аналогічні результати спостерігалися і на Черкаській ДСГДС.

Польова схожість насіння та динаміка появи сходів вплинули на густоту рослин буряків цукрових, і відповідно їх продуктивність. За густотою стояння рослин на період збирання коренеплодів гібридів Олександрія та Уманський ЧС 97, залежно від режимів стимулювання насіння, істотної різниці не встановлено, але вона була значно вищою у гібрида Олександрія, порівняно з гібридом Уманський ЧС 97, що пов'язано з вищою польовою схожістю насіння. У подальшому це вплинуло і на рівень урожайності коренеплодів. Залежно від режимів стимулювання насіння урожайність коренеплодів триплоїдного гібрида Олександрія зростала на 0,7–2,0 т/га. Істотну прибавку урожайності – 2,0 т/га (за $НІР_{05\ стимулювання}$ = 1,8 т/га) отримано за стимулювання насіння гібрида Олександрія упродовж двох годин за вологості насіння 35 %. За цього режиму стимулювання отримано в середньому за три роки істотну прибавку збору цукру порівняно з контролем, яка становила 0,34 т/га за $НІР_{05\ стимулювання}$ = 0,3 т/га. За рахунок значно більшої урожайності і цукристості коренеплодів гібрида Олександрія збір цукру був також істотно вищим порівняно з гібридом Уманський ЧС 97.

Дослідження з виробничої перевірки на Черкаській ДСГДС повністю підтвердили результати польових дослідів щодо ефективності використання для сівби стимульованого дражованого насіння. Встановлено значне підвищення кількості отриманих сходів за сівби стимульованим насінням порівняно з контролем, де насіння не стимулювали, особливо на початкових стадіях його появи (табл. 1).

Таблиця 1 – **Динаміка сходів буряків цукрових залежно від різноякісності висіяного насіння** (Черкаська ДСГДС, 2013 р., виробнича перевірка)

Варіант	Кількість сходів на 2,22 м рядка, шт./на … день після сівби						
	10-й	11-й	12-й	13-й	14-й	15-й	16-й
Гібрид Олександрія							
Нестимульоване насіння	12,0	14,0	14,0	16,0	16,6	18,0	18,0
Стимульоване насіння	14,0	14,0	14,6	15,4	16,6	18,0	18,6
Гібрид Уманський ЧС 97							
Нестимульоване насіння	10,6	12,0	12,6	14,3	15,4	16,6	18
Стимульоване насіння	13,4	14,0	14,6	15,4	16,6	18	18,6

Так, на 10-й день після сівби стимульованим насінням гібрида Олександрія отримано 14 сходів, а за сівби нестимульованим насінням 12 сходів на 2,22 метрах рядка. За сівби стимульованим насінням гібрида Уманський ЧС 97 на цю ж дату отримано 13,4 рослин, водночас як за сівби нестимульованим насінням 10,6 рослин, або на 2,8 менше. У фазу повних сходів значної різниці з кількості отриманих сходів залежно від варіантів, які вивчали, не було.

За сівби нестимульованим і стимульованим насінням буряків цукрових було отримано майже однакову польову схожість, що було забезпечено інтенсивністю появи сходів разом з ґрунтово-кліматичними умовами та агротехнічними прийомами (рис. 1).

Не спостерігалося також істотної різниці з польової схожості насіння за сівби стимульованим і нестимульованим насінням залежно від сортового складу. Польова схожість нестимульованого насіння була однаковою і становила 75 %, а стимульованого – дещо вищою, але майже однаковою.

Динаміка появи сходів і польова схожість насіння вплинули на отримання оптимальної густоти стояння рослин буряків цукрових, яка є одним із головних чинників високої продуктивності. Встановлено, що густота стояння рослин обох гібридів за сівби стимульованим і нестимульова-

ним насінням була в межах рекомендованої для зони буряківництва, де проводили дослідження, і майже однаковою незалежно від способу обробки насіння та сортового складу (табл. 2).

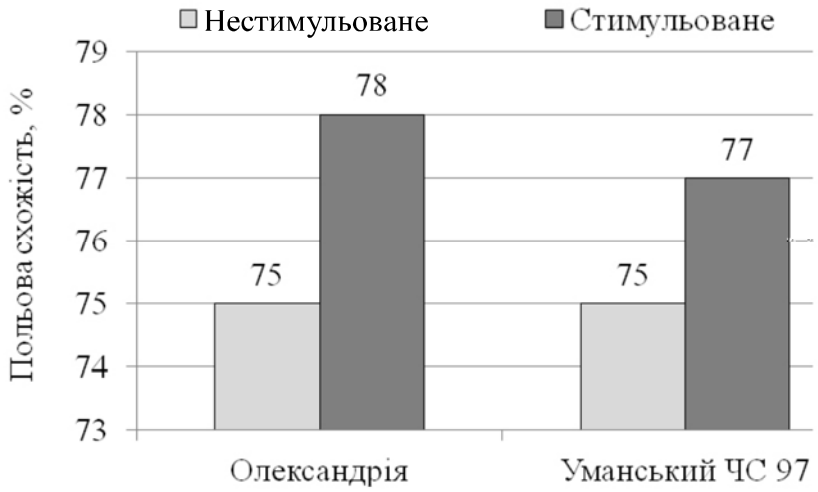

Рис. 1. **Польова схожість насіння за сівби стимульованим і нестимульованим насінням** (Черкаська ДСГДС, виробнича перевірка)

Виробничі дослідження повністю підтвердили результати польових досліджень з ефективності використання для сівби стимульованого дражованого насіння. Сівба стимульованим насінням забезпечила істотний приріст урожайності коренеплодів обох гібридів, яка становила по гібриду Олександрія 4,4 т/га, гібриду Уманський ЧС 97 – 3,3 т/га ($НІР_{05\ стимуляція}$ = 3,3 т/га). Істотної різниці з урожайності коренеплодів залежно від сортового складу як за сівби нестимульованим, так і стимульованим насінням не було.

Таблиця 2 – **Продуктивність буряків цукрових за сівби стимульованим і нестимульованим насінням** (Черкаська ДСГДС, 2013 р., виробнича перевірка)

Варіант	Густота рослин, тис./га	Урожайність коренеплодів, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
Гібрид Олександрія				
Нестимульоване насіння	99,5	44,6	16,9	7,5
Стимульоване насіння	99,0	49,0	16,8	8,2
Гібрид Уманський ЧС 97				
Нестимульоване насіння	98,5	45,3	16,9	7,6
Стимульоване насіння	99,0	48,6	17,0	8,2
$НІР_{05\ загальна}$		4,7	0,4	1,0
$НІР_{05\ гібриди}$		3,3	0,3	0,7
$НІР_{05\ стимуляція}$		3,3	0,3	0,7

Дослідженнями не встановлено значного підвищення цукристості коренеплодів залежно від способу підготовки насіння. Цукристість коренеплодів була в межах від 16,8 до 17,0 %. За рахунок істотного підвищення урожайності коренеплодів за майже однакової цукристості отримано додаткову продукцію – збір цукру з одного гектара. За сівби стимульованим насінням збір цукру обох гібридів збільшився на 0,7-0,6 т/га.

Висновки. Виробнича перевірка повністю підтвердила результати польових дослідів щодо ефективності використання для сівби стимульованого дражованого насіння.

З'ясовано, що за сівби стимульованим насінням триплоїдних гібридів Уманський ЧС 97 і Олександрія інтенсивність появи сходів була вищою порівняно з контролем, де насіння не стимулювали, особливо на початкових стадіях його появи.

Сівба стимульованим насінням забезпечила істотний приріст урожайності коренеплодів обох гібридів, яка становила у гібрида Олександрія 4,4 т/га, у гібрида Уманський ЧС 97 – 3,3 т/га, а збір цукру обох гібридів збільшився на 0,7–0,6 т/га. Істотної різниці з урожайності коренеплодів

та збору цукру залежно від сортового складу як за сівби нестимульованим, так і стимульованим насінням не було.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Доронін В.А. Якість насіння – один з головних чинників високої продуктивності буряків цукрових / В.А. Доронін, Л.М. Карпук // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції цукровиків України «Цукробурякове виробництво в умовах реформування національної економіки». – К.: НАЦУ і НУХТ, 2012. – С. 113–116.

2. Доронін В.А. Способи передпосівної підготовки насіння буряків цукрових/ В.А. Доронін, С.І. Марченко, М.В. Бусол // Агроном. – 2006. – № 3. – С. 110–111.

3. Бєлік Я.В. Посівні якості та продуктивні властивості насіння буряків цукрових залежно від способів його стимулювання: дис. канд. с.-г. наук.: 06.01.05 / Бєлік Ярослав Валерійович. – К., 2015. – 172 с.

4. Методика исследований по сахарной свекле. – К.: ВНИС, 1986. – 292 с.

5. Методика определения полевой всхожести семян сахарной свеклы. – К.: ВНИС, 1986. – 194 с.

6. Постигань В.С. Агрометеорологічний огляд по території Черкаської області / В.С. Постигань, Т.В. Базаева. – Черкаси, 2007. – 34 с.

REFERENCES

1. Doronin V.A. Jakist' nasinnja – odyn z golovnyh chynnykiv vysokoi' produktyvnosti burjakiv cukrovyh / V.A. Doronin, L.M. Karpuk // Materialy mizhnarodnoi' naukovo-tehnichnoi' konferencii' cukrovykiv Ukrai'ny «Cukroburjakove vyrobnyctvo v umovah reformuvannja nacional'noi' ekonomiky». – K.: NACU i NUHT, 2012. – S. 113–116 (in Ukrainian).

2. Doronin V.A. Sposoby peredposivnoi' pidgotovky nasinnja burjakiv cukrovyh/ V.A. Doronin, S.I. Marchenko, M.V. Busol // Agronom. – 2006. – № 3. – S. 110–111 (in Ukrainian).

3. Bjelik Ja.V. Posivni jakosti ta produktyvni vlastyvosti nasinnja burjakiv cukrovyh zalezhno vid sposobiv jogo stymuljuvannja: dys. kand. s.-g. nauk.: 06.01.05 / Bjelik Jaroslav Valerijovych. – K., 2015. – 172 s (in Ukrainian).

4. Metodika issledovanij po saharnoj svekle. – K.: VNIS, 1986. – 292 s (in Russian).

5. Metodika opredelenija polevoj vshozhesti semjan saharnoj svekly. – K.: VNIS, 1986. – 194 s (in Russian).

6. Postygan' V.S. Agrometeorologichnyj ogljad po terytorii' Cherkas'koi' oblasti / V.S. Postygan', T.V. Bazaeva. – Cherkasy, 2007. – 34 s. (in Ukrainian).

Эффективность использования для посева стимулированных дражированных семян свеклы сахарной

Я.В. Белик, Л.О. Баланюк, В.И. Моргун, Л.М. Карпук

Представлены результаты изучения влияния стимулирования семян при помощи инициирования прохождения начальных фаз прорастания с последующим их приостановлением в процессе подготовки на семенном заводе, на продуктивные свойства семян свеклы сахарной. Производственная проверка полностью подтвердила эффективность использования для посева стимулированных дражированных семян. Установлено, что при высеве стимулированными семенами триплоидных гибридов Уманский МС 97 и Александрия интенсивность появления всходов была выше по сравнению с контролем, где семена не стимулировали, особенно на начальных стадиях его появления. Высев стимулированными семенами обеспечил существенный прирост урожайности корнеплодов обоих гибридов, которая составляла у гибрида Александрия 4,4 т/га, у гибрида Уманский МС 97 – 3,3 т/га, а сбор сахара обоих гибридов увеличился на 0,7–0,6 т/га.

Ключевые слова: сахарная свекла, стимулирование семян, полевая всхожесть, сахаристость, урожайность.

Efficiency of using stimulated pelleted sowing seed sugar beet

Ya. Byelik, L. Balanyuk, V. Morgun, L. Karpuk

Providing sugar beet seed farms with high quality seeds is crucial in optimizing sugar beet subcomplex of Ukraine since using high quality sugar beet seed makes this crop highly technological, highly profitable and competitive in the world market.

Even in the most high-performance hybrids the biological potential is not implemented under low-quality seeds. Sugar beet seeds quality is formed not only with the creation of new hybrids and their cultivation, but also under its pre-sowing treatment. During the beet sugar seeds pre-sowing treatment its stimulation, along with cleaning of impurities, calibration, grinding, sorting by the aerodynamic properties and specific weight, encrusting, is conducted to produce the seeds with the best-possible germination.

The experiments were carried out under conditions of Uman experimental breeding station of NAAS and Cherkasy State Agricultural Experimental Station of ESC "Institute of Agriculture" of NAAS in 2011-2013.

The production testing for using the stimulated sowing seeds was conducted in Cherkasy State Agricultural Experimental Station in 2013. We studied Alexandria and Umansky ChS 97 sugar beet plants of triploid hybrids. The sown area in the field experiments – 54 m², accounted one – 20 m², repetition – fivehold (Umanska DSS), threefold (Cherkaska DSHDS); the area in the production experiments was 0.4 hectares, the repetition – twohold.

Germination intensity under sowing Alexandria and Umansky ChS 97 triploid hybrids stimulated seeds, the average for three years on Uman experimental breeding station, were higher as compared with the control both on the 11th day after sowing, and in a phase of full stairs.

It is worth noting that the intensity of the sprouts emergence of Alexandria hybrid in all accounting dates was higher as compared to Umansky ChS 97 hybrid due to higher laboratory seeds germination. There were no significant deviations in the dynamics of sprouting depending on sowing stimulated seeds in different variants. It is found out that stimulating seed with initiation of passing the initial germination phases and its subsequent suspension in Umansky ChS 97 and Alexandria hybrids for all variants provided increasing its field germination as compared with the control.

Research on production checks Cherkasy experimental breeding station confirmed fully the results of field experiments on the effectiveness of using stimulated calibrated seeds for sowing. There has been found out a significant increase in the number of swellings obtained under sowing stimulated seeds as compared to the control where the seeds are not stimulated, especially in the initial stages of its germination. Nearly the same field germination was obtained under sowing unstimulated and stimulated seeds of sugar beet, which was provided with seedlings emergence intensity along with soil and climatic conditions and cultivation methods.

The dynamics of germination and seeds field germination affected the sugar beet plants optimum growth density which is one of the main factors of productivity.

The industrial research completely confirmed the results of the field studies on the efficiency of sowing stimulated calibrated seeds. Sowing stimulated seeds provided a significant increase in roots yield of both hybrids, which amounted to 4.4 t/ha for Alexandria hybrid and 3.3 t/ha for Umansky ChS 97 hybrid (MPR_{05} stimulation = 3.3 t/ha).

The research has not found a significant increase in sugar content in beet roots depending on the method of seeds treatment. Rage roots sugar content ranged from 16.8 to 17.0 %. Additional products – sugar yield per hectare was obtained due to the significant increase in yield of roots under nearly equal sugar content. Sowing stimulated seeds of both hybrids resulted in increased sugar yield by 0.7-0.6 t/ha.

Key words: sugar beet, seed stimulate, field germination, sugar content, productivity.

Надійшла 12.04.2016 р.

UDC 579.887 582.665

DEMCHENKO O., senior engineer
D.K. Zabolotny Institute of microbiology and virology, National Academy of Sciences of Ukraine
SHEVCHUK V., DSc, professor
Podolsky State Agrarian Technical University
YUZVENKO L., PhD
D.K. Zabolotny Institute of microbiology and virology, National Academy of Sciences of Ukraine
BOYKO O., PhD
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
BABENKO L., PhD in biology, **MOKROZUB V.,** PhD in biology
LAZARENKO L., DSc, senior researcher
D.K. Zabolotny Institute of microbiology and virology, National Academy of Sciences of Ukraine
KALINICHENKO A., DSc, professor
Opole University, Opole, Poland
BOYKO A., DSc, professor
Taras Shevchenko National University of Kyiv
babenkolidiia@gmail.com

INVESTIGATION OF THE RESISTANCE OF DIFFERENT VARIETIES OF BUCKWHEAT TO INFECTIOUS DISEASES AFTER THE PRE-SOWING TREATMENT OF SEEDS AND VEGETATING PLANTS WITH BIOLOGICAL PREPARATIONS

Досліджено вплив гумату натрію, біопрепаратів «Вермісол», «Вітазим» та «Біоекофунге-1» на ураженість гречки сірою гниллю, пероноспорозом, аскохітозом, бактеріозом, вірусним опіком, а також комплексом перелічених хвороб шляхом передпосівної обробки насіння та вегетуючих рослин гречки сортів Вікторія, Роксолана, Кара-Даг, Рубра, Зеленоквіткова 90, Степова, Єлена, Аеліта, Лада та Fagopyrum tataricum Gaertn. Показана перспективність використання цих препаратів в умовах агроценозу для захисту посівів гречки від комплексу хвороб. Найбільша ефективність виявлена для препарату «Біоекофунге-1», який, окрім захисту рослин від патогенів різних таксономічних груп, також стимулював проростання насіння. Розроблена схема діагностики та профілактики захворювань гречки.

Ключові слова: гречка, біостимулятори, регулятори росту рослин, вірус опіку гречки, аскохітоз, сіра гниль, пероноспороз, бактеріоз.

Introduction. One of the modern trends of increasing of yield and quality of crop is the implementation in agricultural production of high energy-saving technologies with the use of biologically active

© **Demchenko O., Shevchuk V., Yuzvenko L., Boyko O., Babenko L., Mokrozub V., Lazarenko L., Kalinichenko A., Boyko A.,** 2016.