

УДК 633.63.631.531:631.461.5

**ВПЛИВ БАКТЕРИЗАЦІЇ
ПОЛІМІКСОБАКТЕРИНОМ І
АГРОФІЛОМ НАСІННЯ
БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ НА
ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ**

А.П. МАСЛОЇД, асистент
Вінницький національний аграрний
університет

Сучасні технології вирощування буряків цукрових характеризуються енерго і ресурсоемкими що до певної міри сприяє виробництву цукру в країні. Огляд на це існує багато підходів вдосконалення окремих технологічних прийомів направлення на підвищення врожайності та цукристості коренеплоду.

Важливим фактором інтенсифікації залишати оптимальну густоту стояння рослин на час збирання яка формується нормою висіву насіння та польовою схожістю насіння.

В статті висвітлено ефективність застосування регуляторів росту рослин та бактеріальних препаратів на фоні удобрення на польову схожість насіння шляхом інокуляції насіння.

Як показали польові дослідження ефективність бактеризації насіння гібридів буряків цукрових прослідковується як без внесення добрив так на фоні мінеральних і органо-мінеральних добрив.

Слід відмітити що добрива, як фактор, сприяли підвищенню польової схожості насіння гібридів проте переваги органо-мінеральної системи над мінеральною по досліджуваному фактору не відмічено.

Встановлено що інокуляція насіння гібридів Поліміксобактерином підвищували польову схожість на 13,9-17,8%, а сумісна обробка Поліміксобактерином : Агрофілом на 15,9 і 19,4%.

Ключові слова: буряки цукрові, польова схожість, передпосівна інокуляція, фосфорні добрива, азотні добрива, органічні добрива, мікроорганізми, комплекс біологічно активних речовин, асоціативна азотфіксація, фосфатмобілізація, Поліміксобактерин, Агрофіл.

Табл.2. Літ 24.

Постановка проблеми. В технології вирощування цукрових буряків за інтенсивною технології однією із важливих ланок є сівба на кінцеву густоту стояння. Визначальним фактором цієї ланки є висока польова схожість насіння, яка, насамперед, є необхідною умовою реального сприйняття терміну - «сівба на кінцеву густоту» [2].

Польова схожість – це здатність насіння давати нормальні сходи в польових умовах. Показником її є співвідношення кількості пророслого насіння в польових умовах і висіяного, виражене у відсотках (абсолютна схожість). Вона завжди буває значно нижче лабораторної. Це, насамперед, тому, що в лабораторних умовах насіння пророщують на стерильному ложі в оптимальних умовах зволоження та температури. Поле в період сівби цукрових буряків – це біологічно активне середовище з мільярдами мікроорганізмів (у тому числі і грибів), температурою ґрунту 3-80°C, нерівномірним надходженням кисню, замість чистої води – ґрунтовий розчин з різною концентрацією і реакцію [5, 14,16].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирощування цукрових буряків за інтенсивною технологією вимагає постійного вдосконалення її складових технологій, пошуку нових резервів врожайності та цукристості. Останнім часом, паралельно з основними традиційними заходами підвищення продуктивності цукрових буряків, дедалі більшого значення набуває застосування регуляторів росту нового покоління. Вони в низьких дозах здатні підвищувати потенціал біологічної продуктивності рослин у межах норми реакції генотипу, посилювати їхню адаптивну здатність до стресових чинників навколишнього середовища [1,16,17].

Слід відзначити, що спосіб використання рістстимулюючих речовин визначається відповідно до поставленої мети й бажаного кінцевого результату, оскільки їхня дія поширюється на розвиток рослин того етапу органогенезу, у якому проводять обробку. Так, буряководи знають, що важливою умовою вирощування високих та стабільних врожаїв цукрових буряків із хорошою якістю продукції є отримання своєчасних, дружних та повноцінних сходів оптимальної густоти, а тому особливого значення набуває стимулювання процесу проростання насіння й подальшого розвитку сходів [11,18]. При цьому слід враховувати не тільки концентрацію рістрегулюючої речовини, а і фізіологічні, біохімічні, морфологічні особливості кожної її фази розвитку, фізіологічного стану клітини, та як вони регулюють перебіг фізіологічних і біохімічних процесів рослинного організму, а також захищають їх від стресових чинників [6,12,13].

Недостача кисню у ґрунті затримує процес проростання насіння і призводить до непропорційного росту проростків, затримує ріст корінців [7].

Польова схожість насіння значною мірою залежить від його якості, сили росту, життєздатності, тобто від лабораторної схожості, енергії проростання і інших показників. На процес проростання насіння також впливає обробка його хімічними препаратами, мікроелементами, стимуляторами росту, які

застосовуються для інкрустації, намочування водою і інші прийоми, які активізують процес проростання.

Отже, польова схожість насіння - це інтегральне вираження генетичних, ґрунтових, гідротермічних, біотичних та антропогенних факторів. Польова схожість насіння цукрових буряків сьогодні коливається в межах 50-70% [2].

Одним із резервів підвищення врожайності і цукристості цукрових буряків є використання регуляторів росту рослин. Але слід враховувати, що стимулювання росту, розвитку та підвищення продуктивності сільськогосподарських культур забезпечується при відповідних дозах, строках і способах застосування регуляторів росту.

Дослідженнями встановлено, що за рахунок якісної підготовки насіння до сівби, передпосівної обробки його захисно-стимулюючими речовинами можна додатково одержати 10-20% врожаю цукрових буряків [22].

Аналіз літературних джерел свідчить, що регулятори росту рослин по різному проявляють себе в залежності від фону мінерального живлення. Одні автори вважають, що регулятори росту ефективніші на високому фоні, інші на фоні без добрив.

Сучасні пестициди, які застосовуються для цієї мети – це біологічно активні речовини, що впливають не тільки на цільові об'єкти, а й на рослини, для захисту яких вони застосовуються. Їх дія може бути як позитивною (стимулюючою), так і негативною (фітотоксичною). Негативна дія пестицидів, що застосовуються для захисту рослин від шкідливих організмів, проявляється у пригніченні їх росту й розвитку, деформуванні та пожовтінні листових пластинок, а в кінцевому результаті – зниженні продуктивності культури. Позитивний вплив - це стимуляція проростання насіння і підвищення його схожості, інтенсивності росту і розвитку рослин, покращання якості врожаю [8].

Фітотоксичність обумовлена негативним впливом пестицидів на процеси обміну речовин у рослинах. Вона проявляється поступово і виражається у зниженні інтенсивності асиміляційних процесів і пригніченні росту, зниженні обсягу врожайності, погіршенні його якості або навіть загибелі рослин.

Фітотоксичність препаратів, що застосовуються для обробки насіння, визначається за їх впливом на енергію проростання насіння та польову схожість, густоту рослин, їх масу. У початковий період росту і розвитку рослин при вираженій депресії, що можуть спричинити хімічні препарати, у цукрових буряків знижується інтенсивність накопичення сухої речовини, порушується структура хлоропластів, що в свою чергу веде до гальмування інтенсивності фотосинтезу, зміни вуглекислого обміну та інших процесів [19].

Таким чином, застосування пестицидів для передпосівної підготовки насіння – інкрустації, може проявляти не лише позитивний, а і негативний вплив на ріст і розвиток рослин.

Проте, останнім часом, паралельно з основними традиційними заходами підвищення продуктивності цукрових буряків дедалі більшого значення набуває застосування регуляторів росту нового покоління. Вони в низьких дозах здатні підвищувати потенціал біологічної продуктивності рослин у межах норми реакції генотипу, посилювати їхню адаптивну здатність до стресових чинників навколишнього середовища [1,16,17].

Стимулятори росту рослин (СРР) — біологічно активні речовини природного походження, що дають змогу посилити інтенсивність обмінних і ростових процесів у рослинах, підвищити продуктивність посівів польових культур та якість продукції реакцію [15].

Оскільки синтетичні препарати за певних умов можуть бути шкідливими для довкілля, людини і тварин, наукові пошуки все частіше спрямовуються на створення препаратів-регуляторів росту на основі речовин природного походження - не менш ефективних, але екологічно безпечніших [23]. В результаті еволюційного розвитку рослин і мікроорганізмів між ними сформувалась стійка взаємодія, фітогормони і інші біологічно активні речовини здатні синтезувати не лише рослини, але й представники різних груп ґрунтових мікроорганізмів [19,8,10,24,3]. Серед них важливе місце займають *Bacillus polymyxa*, *Agrobacterium radiobacter-10* які, крім того, мають фосфатмобілізувальні та азотфіксувальні властивості [21].

Тому розробка економічно вигідних, екологічно безпечних прийомів захисту від шкідників та хвороб, які б створювали оптимальні умови для росту і розвитку рослин, забезпечували максимальний вихід товарної продукції з одиниці площі є актуальною.

Метою даного дослідження було вивчення впливу інокуляції насіння цукрових буряків бактеріальними препаратами Поліміксобактерин і Агрофіл на польову схожість на різних фонах органо-мінеральної системи удобрення.

Об'єкти та методика досліджень. Дослідження проводились на Вінницькій ДСГДС на сірих лісових опідзолених пілувато-середньосуглинкових ґрунтах із вмістом в орному шарі: гумусу-2,2%, загального азоту- 0,12%, гідролізованого азоту-8,4 мг, рухомого фосфору-22,2, обмінного калію-12,8 мг на 100 г ґрунту, рН сольової витяжки-5,5, гідролітична кислотність-4,0 мг-екв, сума поглинутих основ-13,0 мг-екв на 100г ґрунту, дослідному полі ВНАУ на сірих лісових опідзолених пілувато-середньосуглинкових ґрунтах із вмістом в орному шарі: гумусу-2,2%, реакція

грунтового розчину слабо кисла – рН (сольове становить) 5,8; середньовиважені: гідролітична кислотність – 4,1 мг. - екв. на 100 г ґрунту; сума ввібраних основ – 15,3 мг. - екв. на 100 г ґрунту; ступінь насичення основами – 79%. В ґрунтах міститься 8,8 мг доступного для рослин азоту (за Корнфілдом), 21,2 мг рухомого фосфору і 9,2 мг обмінного калію на 100 г ґрунту.

Схема досліду:

Контроль (без обробки)

Поліміксобактерин

Поліміксобактерин + Агрофіл

Фон живлення

Без добрив (контроль)

N₁₆₀ P₁₂₀ K₁₆₀

N₁₆₀ P₁₂₀ K₁₆₀ + Гній, 32 т/га

При вирощуванні цукрових буряків використовували напівперепрілий гній великої рогатої худоби; мінеральні добрива: селітра аміачна, суперфосфат подвійний гранульований, калій хлористий.

Насіння цукрових буряків гібридів Лена, КВ “Рось”, Весто. На насіння наносили Роял-фло 4 л/т, Гаучо 60 кг/т, Поліміксобактерин 0,5 л/100кг насіння при кількості 7 млрд/мл, Агрофіл 0,5 л/100кг насіння при кількості 7 млрд/мл.

Агротехніка в досліді – загальноприйнята для зони вирощування цукрових буряків. Облікова площа ділянки – 50м² і 24 м², повторність – трьохразова.

Польову схожість насіння цукрових буряків визначали згідно з методикою Інституту цукрових буряків [9]. Статистичну обробку проводили методом дисперсійного аналізу [4].

Виклад основного матеріалу. На результати досліджень на ВДСГДС у (2000-2002 р.) великий вплив мали погодні умови. Так у 2000 році при сприятливих гідротермічних умовах польова схожість інокульованого насіння буряків цукрових Поліміксобактерином, на фоні живлення без добрив склала 84,9%, що на 15,6% більше, ніж на контролі, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 16,4% (табл.1). На фоні живлення НРК схожість збільшилась на 16,6% при інокуляції Поліміксобактерином і на 18,5% при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом, на фоні живлення Гній 32 т/га+N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ при інокуляції Поліміксобактерином схожість склала 84,4%, що на 16,9% більше ніж у контролі, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 19,4%.

Таблиця 1

**Польова схожість насіння рослин цукрових буряків залежно від
бактеризації посівного матеріалу та фону живлення**

Фон живлення	Вид бактеризації	2000	2001	2002	Сер	± до К
		%	%	%	%	%
Без добрив (контроль)	Без бактеризації	73,80	65,88	69,03	69,57	-
	Поліміксобактерин	84,91	76,20	80,18	80,43	+15,61
	Поліміксобактерин+Агрофіл	85,70	76,18	80,97	80,95	+16,4
N ₁₆₀ P ₁₂₀ K ₁₆₀	Без бактеризації	75,40	68,24	70,20	71,69	-
	Поліміксобактерин	88,88	77,80	84,12	83,60	+16,62
	Поліміксобактерин+Агрофіл	90,47	79,38	84,91	84,92	+18,5
Гній 32 т/га+ N ₁₆₀ P ₁₂₀ K ₁₆₀	Без бактеризації	75,40	68,24	73,00	72,21	-
	Поліміксобактерин	88,88	79,38	84,91	84,39	+16,86
	Поліміксобактерин+Агрофіл	90,47	81,76	86,50	86,24	+19,43
НІР ₀₅		20,61	2,60	2,93	-	-

Дослідження у 2001 році відбувалися при несприятливих погодних умовах. Інтенсивні дощі, які носили зливовий характер, в середині квітня обумовили формування ґрунтової кірки, що негативно вплинуло на проростання насіння і як наслідок, на польову схожість насіння. Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином, на фоні живлення без добрив склала 76,20%, що на 15,6% більше, ніж на контролі, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 15,6%. На фоні живлення N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином збільшилась на 14,0%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 16,3% порівняно з контролем. Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином, на фоні живлення Гній 32 т/га+ N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ збільшилась на 16,3%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом на 19,8%.

Температурний режим повітря 2002 року характеризувався деякими відхиленнями від середніх багаторічних показників. За два перших місяці весни при нормі 84 мм, випало 56 мм, або 67%. В квітні й травні утримувалась тепла з помірною кількістю опадів погода. Оподи випадали переважно зливого

характеру, це викликало утворення ґрунтової кірки, що вплинуло на польову схожість насіння цукрових буряків.

Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином, на фоні живлення без добрив склала 76,2%, що на 15,6% більше, ніж на контролі, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 15,6%. На фоні живлення N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином збільшилась на 14,0%, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 16,3% порівняно з контролем. Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином, на фоні живлення Гній 32 т/га+ N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ збільшилась на 16,3%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом на 19,8%.

Подібні результати були отримані при трьохрічних дослідженнях на дослідному полі ВНАУ. Так у 2010 році при сприятливих гідротермічних умовах на неудобреному варіанті польова схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином склала 82,54%, що на 13% вище за контроль (табл.2). Сумісна інокуляція насіння цукрових буряків Поліміксобактерином і Агрофілом сприяла збільшенню польової схожості на 15,2%.

При мінеральній системі удобрення N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ інокуляція насіння цукрових буряків Поліміксобактерином сприяла збільшенню польової схожості на 16,8%, сумісна інокуляція насіння цукрових буряків Поліміксобактерином і Агрофілом на 17,8%.

Інокуляція насіння цукрових буряків Поліміксобактерином при органіно-мінеральній системі удобрення N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ + Гній, 32 т/га сприяє збільшенню польової схожості на 18,9%, Поліміксобактерином і Агрофілом на 19,9%.

У 2011 році сонячна вітряна погода сприяла підсиханню ґрунту, дефіцит опадів, низька вологість повітря, сприяли випаровуванню ґрунтової вологи, що негативно вплинуло на польову схожість насіння цукрових буряків на фоні живлення без добрив 64,29%, інокуляція Поліміксобактерином підвищила схожість на 21%, Поліміксобактерином і Агрофілом на 30,8%.

На мінеральному фоні живлення N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином збільшилась на 14,0%, а при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 16,3% порівняно з контролем. Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином на органіно-мінеральному фоні живлення Гній 32 т/га+ N₁₆₀P₁₂₀K₁₆₀ збільшилась на 16,3%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 19,7%.

Таблиця 2

Польова схожість насіння рослин цукрових буряків залежно від бактеризації посівного матеріалу та фону живлення

Фон живлення	Вид бактеризації	2010	2011	2012	2013	Сер.	± до К
		%	%	%	%	%	%
Без добрив (контроль)	Без бактеризації	73,00	64,29	67,46	70,02	66,28	-
	Поліміксобактерин	82,54	77,79	79,39	80,20	79,65	+13,9
	Поліміксобактерин+Агрофіл	84,12	84,12	85,70	82,00	85,44	+15,9
N160P120K160	Без бактеризації	75,40	67,46	69,03	71,70	69,30	-
	Поліміксобактерин	88,08	80,18	82,54	85,30	82,28	+17,3
	Поліміксобактерин+Агрофіл	88,88	85,71	87,29	86,10	87,29	+18,7
Гній 32 т/га+ N160P120K160	Без бактеризації	75,40	69,82	71,40	72,40	71,67	-
	Поліміксобактерин	89,67	82,54	84,91	84,91	85,71	+17,8
	Поліміксобактерин+Агрофіл	90,47	88,08	90,47	85,71	90,20	+19,2
НІР05		2,53	3,81	2,71	3,12	-	-

У 2012 сівба відбулася за сприятливих гідротермічних умов які, змінилися інтенсивним наростанням тепла, відсутністю опадів, низькою відносною вологістю повітря, сприяли інтенсивному випаровуванню ґрунтової, вологи наростанням тепла, негативно вплинуло на польову схожість насіння цукрових буряків.

В квітні і травні 2013 року утримувалась тепла з помірною кількістю опадів погода. Температурний режим повітря весни характеризувався деякими відхиленнями від середніх багаторічних показників. За два перших місяці весни при нормі 84 мм, випало 56 мм, або 67%. Проте сівба насіння цукрових буряків відбулась в оптимальних гідротехнічних умовах, що сприяло хорошій польовій схожості.

Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином на фоні живлення без добрив склала 76,20%, що на 15,6% більше, ніж на котролі, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 15,6 % порівняно з контролем. На фоні живлення N160P120K160 схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином збільшилась на 14,0%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 16,3% відносно контролю. Схожість інокульованого насіння цукрових буряків Поліміксобактерином на фоні живлення Гній 32 т/га+ N160P120K160 збільшилась на 16,3%, при інокуляції Поліміксобактерином і Агрофілом збільшилась на 19,8%.

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що в зоні недостатнього зволоження правобережної частини Лісостепу України за різних систем органо-мінерального удобрення інокуляція насіння буряків цукрових

Поліміксобактерином сприяла підвищенню польової схожості на 13,9-17,8%, а сумісна інокуляція насіння буряків цукрових Поліміксобактерином і Агрофілом сприяє підвищенню польової схожості на 15,9-19,4%.

Використання бактеріальних препаратів комплексної дії може бути рекомендовано як елемент біологізації землеробства та для створення екологічно безпечних технологій вирощування цукрових буряків

Список використаної літератури

1. Анішин Л. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України / Л. Анішин // Пропозиція. - 2004. - № 10. - С. 48-50.
2. Балан В.М., Балагура О.В. Агробіологічні основи підвищення польової схожості насіння цукрових буряків // Цукрові буряки – 2013-№3-С.14-17
3. Дідора В.Г., Ступницька О.С. Продуктивність сої залежно від інокуляції та удобрення в умовах Полісся України // Вісник аграрної науки.-2016-№4-С.33-37
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта Б.А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985.-352 с.
5. Івченко В.М., Кравченко М.С. Вплив екстрактів з амброзії полинолистої на лабораторну схожість насіння різних культур // Вісник аграрної науки-2013-№12-С.73-75.
6. Кефели В. И. Проблемы регуляторов роста и перспективы / В. И. Кефели // Регуляторы роста и развития растений. - К. : Наук. думка, 1989. - С. 24-39.
7. Кулешов Н.Н. Процесс семяобразования и полноценность семенного материала // Биологические основы повышения качества семян сельскохозяйственных растений. –М.: Наука, 1964. –С. 43-47.
8. Методика випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. проф. С.О.Трибеля –К.: Світ, 2001. -448 с.
9. Методика исследований по сахарной свекле.-К.:ВНИС,1986.-294 с
10. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика / В. В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська та ін. - К. : Аграр. наука, 2006. - 312 с.
11. Насіннезнавство. Теорія і практика буряківництва / А. Г. Мацебера, В. І Масалай, П. Д. Цибулькін, І. Д. Глеваський. – Ніжин : Аспект-Поліграф, 2008. - 332 с.
12. Никелл Л. Дж. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве / Л. Дж. Никелл ; под ред. В. И. Кефели ; пер. с англ. В. Г. Кончакова. - М. : Колос, 1984. - 192 с.
13. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Г. С. Муромцев, Д. И. Чкаников, О. Н. Кулаева и др. - М. : Агропромиздат, 1987. - 383 с.

14. Пам'ятка буряководи / Балан В.М., Сілаков М.І., Садовий І.П., Бевз М.М. – Погребище. -2000. –71 с.
15. Патика В.П., Гуляєва Г.Б., Буценко Л.М., Щербина Т.М., Осипенко Б.О., Пасічник Л.А. Антиоксидантна і фотохімічна активність фотосинтетичного апарату пшениці ярої за дії *Pseudomonas syringae* pv. *Atrofaciens* // Вісник аграрної науки. – 2016. -№1. - С.27-31
16. Підвищення продуктивності цукрових буряків / Т. В. Саблук, О. М. Грищенко, О. Ю. Половинчук, М. М. Нікітін // Цукрові буряки. – 2011. – № 1.
17. Продуктивність окремих сільськогосподарських культур за застосуванні регуляторів росту рослин / Л. С. Єремко, А. В. Сидоренко, Р. В. Олєпір, С. О. Агафанова // Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. - 2009. - № 1. - С. 43-45.
18. Рудник-Іващенко О.І., Ярута О.Я. Ефективність застосування стимуляторів для проростання насіння Белладонни звичайної // Вісник аграрної науки.-2016.-№4. -С.28-32.
19. Сторожик Л.І., Грищенко О.М. Посівні якості одноросткового насіння цукрових буряків, обробленого захисно-стимулюючим и речовинами [Електронний ресурс] / Л.І. Сторожик, О.М. Грищенко. – Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?...
20. Технологія виготовлення комплексного регулятора росту зернових культур "Біовітрекс" / І. В. Драговоз, В. П. Антонюк, М. В. Волкогон, В. К. Яворська // Наука та інновації. - 2008. - № 3. - С. 32 – 42.
21. Токмакова Л. М. Штаммы *Bacillus polymyxa* и *Achromobacter album* - основа для создания бактериальных препаратов / Л. М. Токмакова // Микробиол. журн. – 1997. – Т. 59, № 4. – С. 131.
22. Улучшение технологических качеств сахарной свеклы / В.Ф. Зубенко, К.А. Маковецкий, А.В. Устименко-Бакумовский и др. / Под редакцией В.Ф. Зубенко. -К.: Урожай, 1989. –208 с
23. Шевелуха В. С. Новый этап в развитии теории и практики фитогормональной регуляции растений / В. С. Шевелуха // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях : материалы шестой междунар. конф. (г. Москва, 26-28 июня 2001 г.). - М. : МСХА, 2001. - С. 3-6.
24. Costacurta A. Synthesis of phytohormones by plant associated bacteria / A. Costacurta, J. Vanderleyden // Crit. Rev. Microbiol. - 1995. - V. 21(1). - P. 1-18.

Список використаної літератури у транслітерації/References

1. Anishyn L. Vitchyzniani biolohichno aktyvni preparaty prosiatsia na polia Ukrainy / L. Anishyn // Propozytsiia. - 2004. - № 10. - S. 48-50.
2. Balan V.M., Balahura O.V. Ahrobiolohichni osnovy pidvyshchennia polovoi skhozhosti nasinnia tsukrovykh buriakiv.//Tsukrovi buriaky – 2013-№3-S.14-17
3. Didora V.H., Stupnytska O.S. Produktyvnist soi zalezno vid inokuliatsii ta udobrennia v umovakh Polissia Ukrainy.//Visnyk ahrarynoi nauky.-2016-№4-S.33-37
4. Dospekhov B.A. Metodyka polevoho opyta B.A. Dospekhov. – Moskva: Ahropromyzzdat, 1985.-352 s.
5. Ivchenko V.M., Kravchenko M.S. Vplyv ekstraktiv z ambrozii polynolystoi na laboratornu skhozhist nasinnia riznykh kultur.//Visnyk ahrarynoi nauky-2013-№12-S.73-75.
6. Kefely V. Y. Problemy rehulatorov rosta y perspektivy / V. Y. Kefely // Rehulatory rosta y razvytyia rastenyi. - K. : Nauk. dumka, 1989. - S. 24-39.
7. Kuleshov N.N. Protsess semiaobrazovaniya y polnotsennost semennoho materyala // Byolohycheskiye osnovy povysheniya kachestva semian selskokhoziaistvennykh rastenyi. –M.: Nauka, 1964. –S. 43-47.
8. Metodyka vyprobuvannia i zastosuvannia pestytsydiv // S.O. Trybel, D.D. Siharova, M.P. Sekun, O.O. Ivashchenko ta in. Za red. prof. S.O.Trybelia –K.: Svit, 2001. -448 s.
9. Metodyka yssledovanyi po sakharnoi svekle.-K.:VNYS,1986.-294 s
- 10.Mikrobni preparaty u zemlerobstvi. Teoriia i praktyka / V. V. Volkohon, O. V. Nadkernychna, T. M. Kovalevska ta in. - K. : Ahrar. nauka, 2006. - 312 s.
- 11.Nasinnieznavstvo. Teoriia i praktyka buriakivnytstva / A. H. Matsebera, V .I Masalai, P. D. Tsybulkin, I. D. Hlevaskyi. – Nizhyn : Aspekt-Polihraf, 2008. - 332 s.
- 12.Nykell L. Dzh. Rehulatory rosta rastenyi. Prymenenye v selskom khoziaistve / L. Dzh. Nykell ; pod red. V. Y. Kefely ; per. s anhl. V. H. Konchakova. - M. : Kolos, 1984. - 192 s.
- 13.Osnovy khymycheskoi rehulyatsyy rosta y produktyvnosti rastenyi / H. S. Muromtsev, D. Y. Chkanykov, O. N. Kulaeva y dr. - M. : Ahropromyzzdat, 1987. - 383 s.
14. Pamiatka buriakovoda / Balan V.M., Silakov M.I., Sadovyi I.P., Bevz M.M. –Pohrebyshe. -2000. –71 s.
15. Patyka V.P., Hulciaieva H.B., Butsenko L.M., Shcherbyna T.M., Osypenko B.O., Pasichnyk L.A. Antyoksydantna i fotokhimichna aktyvnist fotosyntetychnoho apratu pshenytsi yaroї za dii Pseudomonas syringae pv. atrofaciens//Visnyk ahrarynoi nauky- 2016-№1-S.27-31.

16. Pidvyshchennia produktyvnosti tsukrovyykh buriakiv / T. V. Sabluk, O. M. Hryshchenko, O. Yu. Polovynchuk, M. M. Nikitin // Tsukrovi buriaky. – 2011. – №1.
17. Produktyvnist okremykh silskohospodarskykh kultur za zastosuvanni rehulatoriv rostu roslyn / L. S. Yermenko, A. V. Sydorenko, R. V. Olepir, S. O. Ahafanova // Visn. Poltavskoi derzh. ahrar. akad. - 2009. - № 1. - S. 43-45.
18. Rudnyk-Ivashchenko O.I., Yaruta O.Ia. Efektyvnist zastosuvannia stymulatoriv dlia prorostannia nasinnia Belladonny zvichainoi. // Visnyk ahrarnoi nauky. - 2016 - №4 - S. 28-32.
19. Storozhyk L.I., Hryshchenko O.M. Posivni yakosti odnorostkovoho nasinna tsukrovyykh buriakiv, obroblenoho zakhysno-stymulyuyuchym y rehovynamy [Elektronnyy resurs] / L.I. Storozhyk, O.M. Hryshchenko. – Rezhym dostupu: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?...
20. Tekhnolohiia vyhotovlennia kompleksnogo rehulatora rostu zernovykh kultur "Biovitreks" / I. V. Drahovoz, V. P. Antoniuk, M. V. Volkohon, V. K. Yavorska // Nauka ta innovatsii. - 2008. - № 3. - S. 32 – 42.
21. Tokmakova L. M. Shtammy Bacillus polymyxa y Achromobacter album - osnova dlia sozdaniya bakteryalnykh preparatov / L. M. Tokmakova // Mykrobiol. zhurn. – 1997. – T. 59, № 4. – S. 131.
22. Uluchshenye tekhnolohycheskykh kachestv sakharnoi svekly / V.F. Zubenko, K.A. Makovetskyi, A.V. Ustyomenko-Bakumovskyi y dr. / Pod redaktsiyei V.F. Zubenko. -K.: Urozhai, 1989. –208 s
23. Shevelukha V. S. Novyi etap v razvytyu teoryy y praktyky fytohormonalnoi rehuliatyy rastenyi / V. S. Shevelukha // Rehuliatory rosta y razvytyia rastenyi v byotekhnolohiyakh : materyaly shestoi mezhdunar. konf. (h. Moskva, 26-28 yunia 2001 h.). - M. : MSKhA, 2001. - S. 3-6.
24. Costacurta A. Syntesis of phytohormones by plant associated bacteria / A. Costacurta, J. Vanderleyden // Crit. Rev. Microbiol. - 1995. - V. 21(1). - P. 1-18.

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЗАЦИИ ПОЛИМИКСОБАКТЕРИНОМ И АГРОФИЛОМ СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ / МАСЛОЕД А.П.

Выращивание сахарной свеклы по интенсивной технологии требует постоянного совершенствования ее составляющих, поиска новых резервов повышения урожайности и сахаристости.

Одной из важных звеньев интенсивной технологии является посев на конечную густоту стояния. Определяющим фактором этого звена является высокая полевая всхожесть семян, которая, прежде всего, является необходимым условием реального восприятия термина - «посев на конечную

густоту». Одним из резервов повышения урожайности и сахаристости сахарной свеклы является использование регуляторов роста растений. Но следует учитывать, что стимулирование роста, развития и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур обеспечивается при соответствующих дозах, сроках и способах применения регуляторов роста, а также то, что синтетические препараты при определенных условиях могут быть вредными для окружающей среды, человека и животных. Инокуляция семян сахарной свеклы бактериальными препаратами позволяет реализовать возможность влияния комплекса биологически активных веществ на растение на протяжении почти всего периода вегетации. По результатам исследований установлено, что в зоне недостаточного увлажнения правобережной части Лесостепи Украины при различных систем органо-минерального удобрения инокуляция семян сахарной свеклы Полимиксобактерином способствовала повышению полевой всхожести на 13,9-17,8%, а совместная инокуляция семян сахарной свеклы Полимиксобактерином и Агрофилом способствует повышению полевой всхожести на 15,9-19,4%.

Ключевые слова: сахарная свекла, полевая всхожесть, предпосевная инокуляция, фосфорные удобрения, азотные удобрения, органические удобрения, микроорганизмы, комплекс биологически активных веществ, ассоциативная азотфиксация, фосфатмобилизация, Полимиксобактерин, Агрофил.

ANOTATION

EFFECT OF TREATING SUGAR-BEET SEEDS WITH PREPARATION POLYMIKSOBACTERIN AND AGROFIL ON THEIR FIELD GERMINATING CAPABILITY / MASLOYID A.P.

Intensive sugar-beets growing technology requires constant improvement of its components and is searching methods of the cropping power and sugar content increasing. One of the most important component of the technology is orientation on the final sowing density of beets. The key factor of that component is a high field germinating capability of seeds, which is a necessary condition for a proper understanding a term "final sowing density". One of the reserves of increasing cropping power and sugar content of beets is plant growth regulators using. But it should taken into consideration that agricultural crops growth stimulation and productivity increasing could be reached only by proper doses, terms and methods of application of growth regulators. Besides, synthetic preparations could be harmful for the environment, people and animals. Inoculation of sugar-beet seeds with bacterial preparations allows to have an influence on the plant with the complex of biologically active substances during the whole period of vegetation.

The results of the investigation showed that on the areas with insufficient moistening in the conditions of the Left Bank Forrest-Steppe Zone of Ukraine, with application of various systems of organic and mineral fertilizing, inoculation of sugar-beet seeds with Polymixobacterin contributed to increasing the field germinating capability by 13,9 - 1–,8 per cent and combined inoculation of sugar-beet seeds with Polymixobacterin and Agrofil increased it by 15,9-19,4 per cent.

Key words: *sugar-beets, field germinating capability, presowing inoculation, phosphoric fertilizers, nitrogenous fertilizers, organic fertilizers, microorganisms, complex of biologically active substances, associative fixation of nitrogen, phosphorus mobilization, Polymixobacterin, Agrofil.*

Авторські дані

Маслоїд Анатолій Петрович – асистент кафедри Годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3 . e-mail: map@vsau.vin.ua).