

екстрагування складає 96 хв, цього часу цілком достатньо для проходження екстракції у дифузійному апараті.

## Вплив факторів зовнішнього середовища на технологічні якості цукрових буряків.

**Мількевич Володимир Михайлович** - к.т.н., доцент  
Кафедра виробництва цукру та сахаридів ІПДО, НУХТ.

Для формування високопродуктивних посівів цукрових буряків необхідно мати певний оптимум природних факторів і ресурсів, як тепло, волога, світло, фотосинтетична активна радіація (ФАР), повітряне забезпечення. Цей комплекс має звичайну специфіку тих чи інших географічних територій і визначає їх бурякопридатність. В цілому високим є той кліматичний потенціал бурякопридатної території, який в повній мірі забезпечує реалізацію біологічного потенціалу сучасних гібридів цукрових буряків при інтенсивних технологіях їх вирощування.

Цукровий буряк відноситься до рослин довгого дня з помірною вимогою до тепла.

Фактори температури, вологи, інтенсивності сонячного випромінювання, повітряного живлення можуть забезпечувати урожайність буряків понад 60 т/га з високими технологічними якостями, що дозволяє виробляти більше 10 т. цукру з гектара бурякового поля.

Таблиця 1.

Вплив генотипу і зовнішнього середовища на ознаки і властивості цукрових буряків

Ознака/ властивість	Обумовленість		Ознака/ властивість	Обумовленість	
	Генети чна	Зовн. середов.		Генетич на	Зовн. середов.
Урожайність буряків	XX	XX	Схожість при холодній погоді	XX	XX
Збір цукру	XX	XX	Польова схожість	X	XXX
Урожайність листя	XX	XX	Форма кореня	XXX	X
Вміст цукру	XXX	X	Мілка боріздка на корені	XXXX	0
Вміст нецукрів	XX	XX	Рівномірна висота головок буряків	XX	XX
Вихід цукру	XX	XX	Добра викопуваність	XX	XX

Високий вихід етанолу	XXX	X	Швидкий ріст в ранній фазі розвитку	XX	XX
Стійкість 2 до хвороб	XXX	X	Використання ФАР	XXX	X
Стійкість до нематоди	XXX	X			
Лежкість	X	X			
Стійкість до цвітухи	XXX	X			

*X - низька обумовленість;  
XX - середня обумовленість;  
XXX - висока обумовленість;  
XXXX - дуже висока обумовленість;  
0 - відсутня обумовленість;  
2 - стійкість, або толерантність.*

Як бачимо, на такі ознаки, властивості цукрових буряків як урожайність, збір цукру, вміст нецукрів, вихід цукру в рівній мірі (середня обумовленість) впливають як генетична, так і обумовленість зовнішнього середовища. А на таку властивість як польова схожість в значній мірі впливають фактори зовнішнього середовища тепло, волога, аерація, підготовка ґрунту. Сучасні гібриди мають високу лабораторну схожість потрібно всіма агротехнічними прийомами сприяти досягнення і високої польової схожості від якої в подальшому залежить густина стояння рослин, дружні ранні сходи, формування листового апарату, продуктивність і якість цукрових буряків.

Період вегетації буряків- період від появи сходів до збирання становить 160 - 220 днів. Продовження вегетаційного періоду за рахунок раннього посіву дає більш високий урожай ніж при продовженій осені.

Для розвитку буряків сума активних температур вище 10 0С повинна бути в межах від 1600 до 27000С. Мінімальна температура для проростання насіння складає від 2 до 4 0С. Чим тепліший ґрунт, тим швидше насіння проростає. Короткотермінові заморозки до -50С, не шкодять насінню яке проростає. Восени цукровий буряк витримує короткотермінові заморозки до -50С. При подальшому зниженні температури коренеплоди замерзають без зміни наявності в них цукру. Але після відтанення цукристість коренеплодів починає різко падати в наслідок переходу цукрози в моноцукри. Крім того коренеплоди загнивають і зменшується їх лежкість.

Дуже високі температури влітку понижують асиміляцію, зменшуючи накопичення урожаю і цукру.

Продовження сонячного випромінювання з червня до вересня при достатній забезпеченості вологою, а також помірних денних і відносно низьких нічних температур, сприяє утворенню сухої речовини, підвищує урожайність, цукристість і якість бурякової сировини.

Розсіяні промені не забезпечують асиміляції. Внаслідок недостачі енергії, поживні речовини не перетворюються в високомолекулярні сполуки. Коренеплоди збагачуються мінеральними речовинами і низькомолекулярними азотними сполуками, які погіршують якість цукрових буряків.

Зрілі рослини цукрових буряків менше чутливі до вітру. На ґрунтах, які легко піддаються вітровій ерозії, молоді рослини можуть засипатися, або пошкоджуватися частинками піску.

Потреба цукрових буряків у воді відносно невелика. Коефіцієнт транспірації у цукрових буряків порівнюючи з другими культурами, відносно низький і коливається 190-220 л. води на кг. сухої маси. Молоді рослини потребують відносно менше вологи. Потреба їх у воді зростає у другому періоді розвитку рослин, липень, серпень. Для одержання урожаю коренеплодів 50 т./га. потрібно 35000-40000м<sup>3</sup>. води. Продовжений стрес визваний недостатком вологи призводить до значного зниження урожайності і якості цукрових буряків. Після періоду засухи по новому починається ріст цукрових буряків, на що витрачається накопичений в коренеплодах цукор на новоутворення листя і корінців. Крім того недостача вологи перед збиранням погіршує лежкість буряків.

Надлишок вологи ущільнює ґрунт, знижує його аерацію, цукристість, затримується дозрівання.

Випадання граду для молодих рослин негативно, втрати листової поверхні під час масового росту зменшує урожайність на 20-30%.

Основою утворення урожаю коренеплодів з високими технологічними якостями є фотосинтез - процес при якому за допомогою сонячної енергії в хлоропластах зелених листків синтезується з CO<sub>2</sub> і води первинні органічні речовини, які забезпечують у цукрових буряках обмін речовин.

Цукрові буряки по фіксації CO<sub>2</sub> і використанню ФАР відносяться до рослин групи Сз. Порівнюючи з іншими культурними рослинами, цукрові буряки відносно добре використовують сонячну енергію (таблиця 2). Доля адсорбованої листками ФАР показує скільки сухої маси утворюється на одиницю енергії. Оптимальна для цукрових буряків сумарна сонячна радіація за період вегетації рівняється 2800-3500 МДж/м<sup>2</sup>. За період вегетації цукрових буряків загальні ресурси

ФАР повинні становити не менше 1300-1700 МДж/га. Збільшення сумарної сонячної радіації, ФАР, суми активних температур за період вегетації прискорює технічну стиглість цукрових буряків, що потрібно враховувати при плануванні початку перероблення бурякової сировини. ФАР у визначеному місті вирощування константна величина, на рівень її використання можливо впливати тільки розміром листової поверхні рослин цукрових буряків.

Фотосинтетичну продуктивність можливо підвищити всіма агротехнічними способами, які збільшують величину фотосинтезу за рахунок асиміляційної поверхні листя рослин. Сюди відносяться всі фактори, які сприяють росту листового апарату в першій половині розвитку цукрових буряків і пришвидшують змикання рядів: це ранній посів, створення оптимальних умов для проростання насіння, рівномірне розміщення рослин на площі, догляд, інтегрований захист рослин, збалансоване удобрення.

При затриманні розвитку цукрових буряків в травні, червні тільки 20% ФАР попадає на листя буряків. Чим раніше змикаються листя в рядках, міжряддях, тим вища фотосинтетична продуктивність, урожайність і технологічна якість цукрових буряків.

Своєчасне і збалансоване забезпечення рослин буряків в періоди і в фази їх розвитку вологою, теплом, сонячною радіацією, повітрям, дасть можливість одержання високого урожаю, з високою цукристістю і високими технологічними якостями.

*Таблиця 2.*

*Використання фотосинтетичної активної радіації цукровими буряками для утворення сухої речовини порівнюючи з іншими культурами*

Культура	Тип рослини по фіксації CO <sub>2</sub>	Частка використання ФАР для створення сухої маси, %.
Цукровий буряк	C3	4,3
Озимий ячмінь	C3	1,8
Озима пшениця	C3	1,7
Кукурудза	C4	3,4

Утворення сухої маси цукрових буряків характеризується:

- чистою продуктивністю фотосинтезу (ступінь асиміляції), вираженою в г. CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup>/час;
- індексом листової поверхні, або середньою асимілюючою поверхнею листя рослин до поверхні ґрунту на якій вони знаходяться;

- фотосинтетичним потенціалом, або середньою асимілюючою поверхнею листків ( $m^2$ ), помноженої на продовженість вегетаційного періоду.