

УДК 633.63.631.531.12

БАЛАГУРА О.В., канд. с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ І КІЛЬКІСТЬ МАТОЧНИКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Наведено результати досліджень щодо впливу метеорологічних умов вегетаційного періоду та умов зберігання на кількісний і якісний склад маточників буряків цукрових. Встановлено, що оптимальними для росту і розвитку маточних буряків слід вважати наступні метеорологічні умови: кількість опадів за вегетаційний період 400-500 мм, в тому числі за період «сівба-змикаання міжрядь» – 250-300 мм, ГТК – 1,0-2,0 і 1,2-2,2.

Ключові слова: метеорологічні умови, маточники, густина стояння рослин, вихід маточників, середня маса коренеплоду, коефіцієнт виходу маточників.

Постановка проблеми. Одним із важливих етапів під час вирощування насіння буряків цукрових висадковим способом є одержання маточних коренеплодів (маточників). Однак, сучасні технології вирощування маточних буряків цукрових, незважаючи на постійне удосконалення їх елементів, залишаються недостатньо адаптованими до об'єктивно існуючих змін ґрунтово-кліматичних умов. Тому і сьогодні є актуальним визначення оптимальних умов вирощування маточників буряків цукрових у системі: рослина – гідротермічні умови вегетаційного періоду – умови зберігання у тимчасових сховищах стосовно регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Коефіцієнт виходу маточників (КВМ) – відношення площі посіву маточних буряків до площі садіння насінників, може бути в межах від 1 до 10.

За даними Національної асоціації цукровиків України, КВМ упродовж 1971-1980 рр. в цілому по країні практично не підвищувався і коливався в межах 2,4-1,7; у середньому за 1996-2000 рр. – 1,1, а наприклад, в асоціації «Вінницянасінницукор» – 0,8, з вирівняністю 50-60 % [3, 1].

На Ялтушківській ДСС за літньої сівби на кінцеву густоту КВМ становив 5,9 одиниць [2].

За даними філіалу Інституту цукрових буряків КВМ за травневих строків сівби компонентів гібридів Український ЧС 70 становив 4,2-4,8 [4].

Вихід маточників залежить, насамперед, від гідротермічних умов вегетаційного періоду та зберігання. У насінницькому господарстві «Жданівське» Хмельницького району Вінницької області втрати маточників у 2001 р. за ГТК 1,4 у період збирання – кагатування становили 26 %, у 2002 р. за ГТК 2,1 – 65 % [5].

Мета і завдання досліджень. Метою дослідження було провести комплексну оцінку посівів і зберігання маточних буряків цукрових та встановити вплив метеорологічних умов на основні показники вирощування маточників: густоту стояння, вихід маточників, середню масу коренеплодів, КВМ.

Матеріали і методика досліджень. Упродовж 1995-2011 рр. нами на прикладі ДП ДГ «Шевченківське» Тетіївського району Київської області була проведена комплексна система спостережень і оцінки посівів маточних буряків цукрових. При цьому вивчали вплив гідротермічних умов на основні показники маточників та умов зберігання на КВМ.

Узагальнення показників елементів погоди проводили за даними спостережень метеостанцій м. Тетіїв, м. Володарка, показників вирощування маточників – методом статистичних угруповань.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз метеорологічних умов вирощування маточних буряків упродовж 1995-2011 рр. показав, що вони були досить мінливими в регіоні. Найбільш посушливими були 1999, 2003, 2004 (особливо в першу половину вегетаційного періоду) та 2007 роки, надмірно вологими – 1995, 1997, 2005, 2006 роки, решта років – близькими до середніх.

Із посушливих років найбільш характерними були вегетаційні періоди 2007 та 2011 рр. Кількість опадів у період «сівба-змикаання міжрядь» у 2007 році становила 74 мм, ГТК – 0,6, індекс посушливості – 1,31, у період «змикаання міжрядь-збирання» – відповідно 143 мм, 0,9 і 0,92. Такі метеорологічні умови в цілому негативно вплинули на агрофітоценоз бурякового поля і, зокрема, на густоту сходів (польову схожість насіння) маточних буряків, їх ріст і розвиток та на вихід маточників. За густоти стояння рослин у цьому році 78 тис./га, середня маса коренеплоду

становила 291-308 г, вихід маточників – 46-47 тис./га. Подібна закономірність відмічена і у 1999 році (табл. 1).

Із надмірно вологих років найбільш характерним у цьому відношенні був вегетаційний період 1995 року. Кількість опадів у період «сівба-змикання міжрядь» становила 219 мм, середня температура повітря – 13,8 °С, ГТК – 1,7, індекс посушливості – 0,50, у період «змикання міжрядь-збирання» – відповідно 248 мм, 17,6 °С і 0,70. Такі метеоумови позитивно вплинули на ріст, розвиток буряків і в цілому на вихід маточників. За густоти стояння рослин у цьому році 190-195 тис./га, середня маса коренеплоду становила 320-330 г, вихід маточників – 75-76 тис./га.

Аналіз гідротермічних умов також показав, що у регіоні в одному із 3-4-х років незначна кількість опадів у період сівби (травень) супроводжується підвищенням температури повітря, про що свідчать значення ГТК. Такі умови негативно впливають на польову схожість насіння, сприяють значному випаданню рослин у період «сходи-змикання міжрядь», а у кінцевому результаті – зменшенню КВМ. Наприклад, у 2004 році за ГТК 1,0 у період «сівба-змикання міжрядь» густина стояння рослин перед збиранням становила 67 тис./га, середня маса коренеплоду – 280-307 г, вихід маточників – 41 тис./га, за ГТК у цей період 1,7 (2005 р.) – відповідно 110-115 тис./га, 290-293 г і 81-82 тис./га (див. табл. 1).

Встановлено, що на варіювання маси коренеплоду суттєво впливають метеофактори в період «сівба-змикання міжрядь». Недостача вологи в цей період розвитку рослин призводить до затримки їхнього росту: у посушливі роки (1999, 2003, 2004, 2007) середня маса коренеплодів коливалася в межах 270-312 г, у вологі (1995, 1996, 1997, 2005, 2006) – 289-331 г.

Основний фактор, який визначає варіювання маси коренеплодів та їх вихід є густина. Аналіз цього показника протягом 1995-2011 рр. показує, що густина стояння маточних буряків коливається в досить широких межах: від 67 до 181 тис./га у посушливі роки і від 110 до 222 тис./га

у вологі. Відповідно до цього змінювалися і маса коренеплоду та вихід маточників (див. табл. 1).

Статистична обробка результатів спостережень за основними показниками вирощування маточних буряків показала, що різниця, наприклад, за виходом маточників між різними гідротермічними умовами існує. Коефіцієнти кореляції між ГТК і густиною рослин та виходом маточників становили відповідно 0,68 і 0,57.

Таблиця 1 – Основні показники вирощування маточників буряків цукрових (ДП ДГ «Шевченківське» Тетіївського району Київської області)

Рік	ГТК вегетаційного періоду	Густина стояння рослин перед збиранням, тис./га	Вихід маточників, тис./га	Середня маса коренеплоду, г
1995	1,7	190/195*	75/76	330/320
1996	1,8	216/220	80/81	328/327
1997	1,4	205/210	82/85	331/330
1998	1,3	220/225	86/86	329/325
1999	0,9	95/100	62/65	321/320
2000	1,5	89/133	72/83	301/220
2001	1,4	98/103	83/88	350/343
2002	1,6	67/67	57/56	315/296
2003	1,7	78/78	46/47	308/291
2004	1,5	67/67	41/41	307/289
2005	1,4	110/115	81/82	293/290
2006	1,2	222/225	156/158	261/253
2007	0,5	181/184	112/114	270/270
2008	1,1	280/260	218/227	113/100
2009	0,8	192/200	150/126	124/115
2010	1,2	237/233	173/140	133/165
2011	0,7	233/260	151/165	130/120
Середнє	1,3	163/163	101/100	267/257

Примітка *) чисельник – ЧСК, знаменник – ЗП

Як уже відмічалось, за розмноження ЧС гібридів буряків цукрових важливим показником є КВМ, який залежить не тільки від гідротермічних умов вегетаційного періоду, але й умов їх зберігання.

КВМ визначали весною під час розкриття кагатів. Для цього відбирали три стокореневі проби, в яких визначали втрати коренеплодів (непридатних для посадки). Кінцевий КВМ вираховували як різницю між виходом маточників після збирання і втратами їх під час зберігання із розрахунку посадки за площею живлення 70 x 35 см (40,8 тис./га). Дослідження показали, що коливання коефіцієнта виходу маточних коренеплодів залежало від гідротермічних умов (зокрема радіаційного індексу посушливості), періоду інтенсивного росту – від змикання листя в міжряддях до збирання (табл. 2).

Таблиця 2 – Коефіцієнт виходу маточників залежно від індексу посушливості вегетаційного періоду та умов зберігання (ДП ДГ «Шевченківське» Тетіївського району Київської області)

Рік	Індекс посушливості	Умови зберігання втрати, %	КВМ
1995/96	0,60	<u>типові</u> 8,2/8,0	1,7/1,7*
1996/97	0,57	<u>типові</u> 7,5/7,6	1,8/1,8
1997/98	0,65	<u>екстремальні</u> 63,4/64,7	0,7/0,7
1998/99	0,92	<u>екстремальні</u> 57,5/56,0	0,9/0,9
1999/2000	1,02	<u>типові</u> 14,0/16,5	1,3/1,3
2000/01	1,04	<u>типові</u> 7,5/8,0	1,6/1,9
2001/02	0,89	<u>типові</u> 12,7/12,5	1,8/1,9
2002/03	0,72	<u>типові</u> 10,3/11,0	1,2/1,2
2003/04	1,12	<u>типові</u> 10,5/11,0	1,0/1,0
2004/05	0,97	<u>типові</u> 10,2/10,7	0,9/0,9
2005/06	0,83	<u>типові</u> 11,3/11,0	1,8/1,8
2006/07	0,82	<u>екстремальні</u> 71,3/63,2	1,1/1,4
2007/08	0,95	<u>типові</u> 12,7/13,0	2,4/2,4
2008/09	0,91	<u>типові</u> 15,3/15,7	4,5/4,7
2009/10	1,23	<u>типові</u> 16,2/15,0	3,1/2,6
2010/11	1,24	<u>типові</u> 14,3/14,5	3,6/2,9
2011/12	1,30	<u>типові</u> 16,8/17,3	3,1/3,2
Середнє	0,93	21,4/21,0	2,1/2,9

Примітка *) чисельник – ЧСК, знаменник – ЗП.

У більшості років з типовими умовами зберігання коренеплодів спостерігалось чітке зниження КВМ із зростанням індексу посушливості. У 1995 році (надмірно вологий, індекс посушливості – 0,60) КВМ становив 1,7; у 1996 році – відповідно 0,92 і 1,8. У 1999 році (посушливий, індекс посушливості 1,02) КВМ становив 1,3; у 2003 році – відповідно 1,11; 1,8 і 1,0.

Проте ця залежність не була однозначною. У роки з різними умовами зберігання коренеплодів вона мала свої кількісні відмінності. Упродовж 1995–1996 – 2010–2011 рр. екстремальні умови зберігання маточників у зоні діяльності ДП ДГ «Шевченківське» відмічено тричі: у зимовий період 1997–1998, 1998–1999, 2006–2007 років. Така ж тенденція відмічена і в цих роках, але КВМ за індексу посушливості періоду їх інтенсивного росту (наприклад, з 1995 чи 1997 рр.) виявився набагато нижчим (0,7-0,9). Це зумовлено зміною погодних умов у другій половині зимового періоду. Досить тепла погода під час зберігання маточників 1997–1998, 2009–2010 рр. (навіть у середньому температура повітря за цей період була позитивною) підсилювала мікробіологічні процеси у коренеплодах і збільшувала ураженість їх гнилями. Втрати коренеплодів при цьому становили: у зимовий період 1997–1998 року – 63,4-64,7 %, у 1998–1999 р. – 56,0-57,5 %, у 2006–2007 р. – 68,8-71,3 % (див. табл. 2).

Висновки. 1. Гідротермічні умови вегетаційного періоду правобережної частини Центрального Лісостепу впливають на ріст, розвиток і вихід маточників буряків цукрових. За роки спостережень густина стояння рослин перед збиранням коливалася в межах 67-280 тис./га, середня маса коренеплоду – 113-350 г, вихід маточників – 41-227 тис./га. Коефіцієнти кореляції між ГТК і густиною рослин та виходом маточників становили відповідно 0,68 і 0,57.

2. Виходячи із цих показників, оптимальними для росту і розвитку маточних буряків слід вважати наступні метеорологічні умови: кількість опадів за вегетаційний період 400-500 мм, в тому числі за період «сівба-змикання міжрядь» – 250-300 мм, ГТК – 1,0-2,0 і 1,2-2,2.

3. Низький вихід КВМ в окремі роки обумовлений не тільки умовами їх вирощування, але й зберігання. Зменшення цього показника у посушливі роки, на наш погляд, пов'язане із суттєвою зміною стану клітин коренеплодів, зокрема тургорного тиску в них під час збирання, що негативно впливає на їх збереженість. Тому досить важливим є пошук прийомів, які сприяли б підвищенню тургорного тиску в коренеплодах перед збиранням їх у траншеях. Перспектива вирішення цього питання пов'язана, на наш погляд, з вирощуванням дрібних маточників, вирівняних за масою, зміни тургорного тиску в яких менш виражені, тобто які менше піддаються впливу посухи. Це можливо коригувати строками і способами сівби, густиною рослин та ін. Тобто перехід до управління продукційними процесами на кількісній основі впливу на розвиток рослин в онтогенезі ґрунтово-кліматичних факторів та агротехнічних прийомів відповідно до біологічних особливостей гібрида (сорту).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Балан В.М. Що посієш – те і пожнеш / В.М. Балан, О.Г. Кулік // Цукрові буряки. – 2002. – № 4. – С. 16-17.
2. Удосконалення насінництва цукрових буряків / В.М. Балан, В.М. Назарук, Н.Г. Гізбуллін та ін. // Зб. наук. праць. – К.: ШБ УААН, 1998. – С. 107-116.
3. Корнієнко С.І. Виробництво насіння цукрових буряків у Східному Лісостепу України / С.І. Корнієнко, В.М. Балан, С.М. Петриченко. – К.: Нічлава, 2007. – 160 с.
4. Манько А.Є. Особливості вирощування маточних коренеплодів та насіння ЧС гібридів / А.Є. Манько, А.М. Слівченко // Цукрові буряки. – 2002. – № 2. – 11 с.
5. Сологуб Ю.М. Вплив метеофакторів на якість і вихід маточних коренеплодів цукрових буряків / Ю.М. Сологуб // Зб. наук. праць. – К.: ШБ УААН, 2000. – Вип. 3. – С. 133-139.

Влияние метеорологических факторов на качество и количество маточников свеклы сахарной

О.В. Балагура

Приведены результаты исследований по влиянию метеорологических условий вегетационного периода и условий хранения на количественный и качественный состав маточников свеклы сахарной. Установлено, что оптимальными для роста и развития маточной свеклы следует считать следующие метеорологические условия: количество осадков за вегетационный период 400-500 мм, в том числе за период «посев-смыкания междурядий» – 250-300 мм, ГТК – 1,0-2,0 и 1,2-2,2.

Ключевые слова: метеорологические условия, маточники, густота растений, выход маточников, средняя масса корнеплода, коэффициент выхода маточников.

Надійшла 16.10.2013.