

ТРАНСПОРТНЕ-ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ДОСТАВКИ ОВОЧІВ У ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ

І.І. Сисенко, канд. техн. наук, генер. директор (*Зміївська овочева фабрика, Харків*)
Д.О. Музильов, канд. техн. наук, доц. (*ДБТУ, Харків*)

Овочі в теплицях вирощують по всьому світу, але більш розвинуті та технологічні регіони це Нідерланди, Німеччина, Фінляндія та Польща. В теплицях більш поширені такі овочі: томат, огірок, перець, баклажан та салат. При вирощуванні овочів в теплиці виробники отримують високі урожаї до 100 кг с м² та високу якість. Для цього в теплиці підтримується, згідно технології вирощування окремої культури, температура повітря та ґрунту, вологість та місткість вуглекислого газу в повітрі. Також під кожен рослин подається поживний розчин згідно розрахунку агронома. Тобто підтримується умови згідно технології вирощування та фіто санітарний стан рослин, щоб уникнути хвороб та шкідників, для отримання найбільшої урожайності та високої якості овочів.

Іспанії, Франції та Ізраїль - в цих країнах більш розвинуте вирощування овочів в плівкових теплицях та відкритому ґрунті. Це такі овочі як морква, цибуля, часник, капуста та інші. Але і при вирощуванні в відкритому ґрунті теж застосовують інтенсивну технологію поливу па підкормки рослин для отримання високих урожаїв та високу якість овочевої продукції. Для цього використовують крапельне зрошення рослин та системи приготування поживних розчинів.

Як ми бачимо з географії країн та клімату цих регіонів Україна може і повинна розвивати виробництво овочів в теплиці та у відкритому ґрунті з використанням інтенсивних технологій зрошення та обробки землі.

Для отримання якісних та високих урожаїв овочів необхідні якісний насіннєвий матеріал. Для цього працюють фахівці компаній які спеціалізуються на селекції, виробництві й продажу насіння сортів овочевих культур для вирощування в скляних теплицях Syngenta, De Ruiter (Monsanto), а також у плівкових теплицях та відкритому ґрунті Rijk Zwaan, Enza Zaden, Vejo. В лабораторіях цих компаній насіння проходить відбір та калібровку, потім обробку від хвороб та дражування. Якість насіння цих компаній відома у всьому світу і має схожість насіння не менше 98%. Сорти овочів для вирощування в теплиці та на поливних ділянках повинні мати наступні властивості: стійкими до хвороб, потребують меншої кількості поживних речовин, мають кращий термін зберігання задля зменшення продуктових відходів, є однаковими за формою та розміром плодів, мають кращу здатність адаптуватися до стресів навколишнього середовища, забезпечують вищу врожайність. Зважаючи на важливість задоволення потреб споживачів, овочі повинні також мати чудовий смак, текстуру та відповідати екологічним стандартам.

На підприємстві ПрАТ «Зміївська овочева фабрика» в теплицях вирощуються огірок. Вирощуються по малооб'ємній технології в субстраті мінеральної вати, з подачею поживного розчину через крапельне зрошення. Кліматична система «Serkom» підтримує задані параметри температури, вологості і концентрацій вуглекислого газу в теплиці. Використання кліматичних систем в теплиці дає змогу отримати урожай близький до біологічного максимуму. Це досягається за рахунок того що рослина отримує не тільки необхідні поживні речовини а і утримується в ідеальних технологічних умовах щоб не розвивались хвороби та шкідники притаманні даній культурі. І це має подвійний результат і переваги, тобто ми отримуймо більший урожай з високою якістю овочів. Хоча кліматична система забезпечує кожен рослин, через капельницю, поживними речовинами, подачею CO₂ - фотосинтез та температурні режими, потрібно проводити роботи по формуванню рослин та збору урожаю. Фахові овочівники проводять догляд та збір продукції в теплиці. На кожному гектарі працює

8 овочівників та оператори теплових та іригаційних мереж(на 4 га два чоловіка). Урожайність огірків за рік майже 40 кг/м² це 400 тон з га.

Також на площі 30 га змонтована система крапельного зрошування для вирощування овочів: цибуля, морква, перець, столовий буряк та кавуни. Культури підібрані згідно попиту споживачів та для забезпечення сівозміни. На поливних землях Харківською області можливо отримувати урожаї цибулі до 100 тон/га, буряку червоного 80 тон/га, моркви 60 тон/га, перець 40 тон/га, кавуни 50 тон/га.

Вирощування овочів без крапельного зрошування в Україні не рентабельно та не має розвитку, тому що потребує багато ручної праці і високу собівартість. Тому тільки інтенсивне землеробство з використанням новітніх технологій зрошування здатне забезпечити якісними вітчизняними овочами жителів Харківської області та України в цілому.

Для зменшення собівартості зберігання та доставки овочів до складів торгових мереж на нашому підприємстві почали використовувати пулінгову тару. Це тара багаторазового використання яку беремо в оренду від збору продукції до доставки на склад торгової мережі. Використання пулінгової тари зменшує затрати на тару і не потребує додаткових витрат на закупівлю, збирання та обробку тари. Вартість витрат на картонну тару дорівнює 2,8 грн на кг а вартість витрат при використанні пулінгової тари при обороті тари до 10 днів - 0,6 грн/кг, від 10 до 15 днів -0,68 грн/кг. З 2021 по 2023 роки ПрАТ «ЗОФ» поставили овочів на торгові мережі 7,5 тис тон. і використання пулінгової тари дало змогу зменшити витрати на тару та упаковку в чотири рази – 14 млн грн. А ці гроші направили на розвиток, та удосконалення технологічних процесів. Поставку продукції здійснювали на торгові мережі Харкова та РЦ торгових мереж АТБ, ФОЗІ, СІЛЬПО та інші, по Україні. Найбільше продукції доставлено в РЦ Харкова, Дніпра, Одеси та Києва. Ці напрямки є більш затребувані в зв'язку з великою концентрацією споживачів в цих регіонах України. Використання пулінгової тари дає змогу виробнику впливати на вартість витрат на тару організаційними та логістичними методами, що є перспективним та економічно обґрунтованим заходом на підприємствах по вирощуванню овочів.

Зараз в умовах війни та з неможливістю вирощувати овочі в Херсонській та Запорізькій областях в Україні необхідно збільшувати площі з вирощування овочів на крапельному зрошенні та в теплицях. Це збільшує урожайність та якість овочевої продукції. Щоб забезпечити українців якісними продуктами харчування та продовольчу безпеку. Також потрібно займатись будівництвом складських та логістичних центрів для зберігання та транспортування до споживачів продуктів харчування а саме овочів. Так як овочі потребують спеціальних умов та знань для якісного зберігання та транспортування до кінцевого споживача або торгових мереж міст та селищ.

Під час збирання врожаю значне навантаження виникає на транспортно-логістичний комплекс, який забезпечує заготівлю та своєчасне постачання сільськогосподарської продукції. Цей факт пояснюється двома основними аспектами: інтенсифікацією роботи автопарку та обмеженнями максимальної тривалості у зв'язку з проведенням збирально-транспортних робіт. Таким чином, ймовірність різних технічних і експлуатаційних збоїв додатково збільшується. При цьому для покращення транспортно-логістичного забезпечення необхідно враховувати основні види ризиків, що виникають у період збору врожаю.

Під ризиком розуміється невизначеність виникнення збоїв у транспортно-логістичному обслуговуванні процесу збору врожаю, що зумовлено технічними, експлуатаційними та погодними факторами. Тому поява відхилень вищезазначених показників від нормативних чи планових свідчить про нестабільність функціонування первинного ланцюга агропродовольчої продукції. Таким чином, існує ризик несвоєчасного збору врожаю або зниження його якісних характеристик, що свідчить про незадовільний рівень транспортно-логістичного обслуговування в період збору врожаю.

Таким чином, мета цього дослідження полягає в розробці нечіткої моделі для визначення значень для збільшення часу роботи ланцюга постачання сільськогосподарської продукції

протягом періоду збору врожаю через технічні, експлуатаційні та погодні небезпеки в проактивний спосіб.

У дослідженні було використано наступне визначення ризику: «Невизначеність, що виникає внаслідок технічних, експлуатаційних небезпек і погодних факторів». Виходячи з цілей дослідження, збільшення часу збору врожаю через визначення ризику може бути математично представлено таким чином.

$$T_{harv}^{fact} = U(RF) \Rightarrow RF(Hazw; Hazop; Haztech) \quad (1)$$

де T_{harv}^{fact} - збільшення часу збору врожаю через ризики, [год]; $U(RF)$ - функція ризику, що визначається факторами ризику, пов'язаними з небезпеками; $RF(Hazw)$ - ризик через погодні умови; $RF(Hazop)$ - фактор ризику через збої в роботі; $RF(Haztech)$ - фактор ризику, викликаний технічними неполадками елементів збирально-транспортного комплексу.

За результатами дослідження керівники сільськогосподарських підприємств можуть приймати такі управлінські рішення:

1. Уточнити кількість збирально-транспортної техніки для скорочення часу, необхідного для збирання врожаю та забезпечення своєчасного завершення процесу.
2. Розглянути альтернативний час збору врожаю, якщо це можливо.
3. Використати іншу технологію збирання, яка може прискорити процес.
4. Заздалегідь забронювати додаткову техніку та вантажівки для компенсації будь-яких затримок, спричинених технічними, технологічними чи погодними небезпеками.

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРОКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

А.І. Литвинов, д-р екон. наук, проф.(ДБТУ, Харків)

Зернові культури посідають чільне місце у виробничій програмі значної кількості сільськогосподарських підприємств України. Це пов'язано із низкою причин. Головними серед них є високий комерційний потенціал зернового напрямку та можливості ведення цього напрямку сільськогосподарського виробництва на основі сучасних інтенсивних технологій на значних площах із мінімальними витратами ручної праці. Також слід зазначити і на природно-кліматичних умовах, які у більшості областей України є прийнятними для вирощування зернових культур. За рахунок цього вирощування зерна стає можливим у місцевостях із складною демографічною ситуацією, яка вже тривалий час має місце у сільських місцевостях. Також внаслідок збройного вторгнення росіян і розв'язання ними загарбницької війни демографічна ситуація значно погіршилась і прогнози на коротко- та середньо- та довгострокову перспективи залишаються невизначеними.

Разом із тим, світовий попит на продовольство, одним із основних джерел якого є продукція зернових культур та її переробки, залишається стабільно високим. У сукупності ці фактори і надалі визначатимуть важливе місце зернових культур у виробничій програмі сільськогосподарських підприємств України.

Проте, складні соціально-економічні умови — а саме: негативні наслідки військових дій, зростання цін на енергоносії та паливно-мастильні матеріали, непередбачувана та суперечлива державна політика, складна демографічна ситуація та інші спричиняють ситуацію, коли виробництво зерна у сільськогосподарському підприємстві стає збитковим. Але, за певних умов, оптимізація строків реалізації зернових культур спроможна забезпечити прибутковість цього виду продукції та підвищити показники економічної ефективності господарської діяльності сільськогосподарського підприємства.

Для підготовки цього звіту використано сукупність аналітичних (аналізу та синтезу, наукової індукції та дедукції), математичних та статистичних методів. Для розрахунків