

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА ОВОЧІВ В ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ

Пастухов В.І., д.т.н., проф.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства ім.
Петра Василенка*

В статті на підставі системного підходу розглянуті причини, що гальмують розвиток промислового виробництва овочів в Харківському регіоні і напрямки в механізації робіт щодо їх подолання.

Актуальність. Відповідно до рекомендацій вітчизняних медиків доросла людина повинна споживати щоденно 300-440 грамів овочів і 200-340 грамів картоплі. Це пов'язано з тим, що ці продукти харчування багаті такими поживними речовинами, як вуглеводи, вітаміни, неорганічні речовини, харчовими волокнами. Реально кожний середньоукраїнський мешканець на протязі року у 2000 - 2010 рр. споживав у середньому 130 кг овочів і 131,5 кг картоплі (Харків'яни – 131 кг овочів, 111 кг картоплі), що на 30% менше, чим мешканець Європи [1]. На сьогоднішній день Харківська область входить у першу трійку серед областей України за обсягами виробництва овочів, але, як бачимо, поки не забезпечує мешканців продукцією свого виробництва. З метою усунення цього недоліку і збільшення об'єму експорту 1 березня на сесії Харківської обласної ради прийнята «Програма розвитку овочівництва, картоплярства та переробної галузі в Харківській області на період до 2020 року».

Аналіз результатів досліджень. Ґрунтово-кліматичні умови в Україні сприяють виробництву картоплі і так званого «борщового набору овочів»: капусти білокачанної, буряку столового, цибулі і моркви. По валовому виробництву овочів Україна входить у першу десятку країн світу (рис. 1) [2].

Особливістю сьогоднішнього овочівництва в Україні, в тому числі і в нашому регіоні, є те, що основна частина виробництва продукції (приблизно 90%) виробляється у дрібнотоварних господарствах, проте як до 1991 року більше ніж 75% овочів давали колгоспи, радгоспи, овочеві фабрики і решту дрібні індивідуальні господарства.

Виробництво овочів на невеликих площах стримує застосування високопродуктивних засобів механізації, підвищує собівартість та не дозволяє контролювати якість продукції і стан навколишнього середовища в зв'язку з застосуванням інтенсивних технологій.

За останні роки в Україні майже при незмінних площах виробництва, завдяки підвищенню врожайності, валовий збір овочів збільшився в півтора рази. Цьому сприяло запровадження сучасних технологій виробництва овочів на підставі застосування, в першу чергу, високопродуктивних сортів і гібридів, ефективних хімічних засобів захисту рослин, сучасних ресурсозберігаючих систем зрошення.

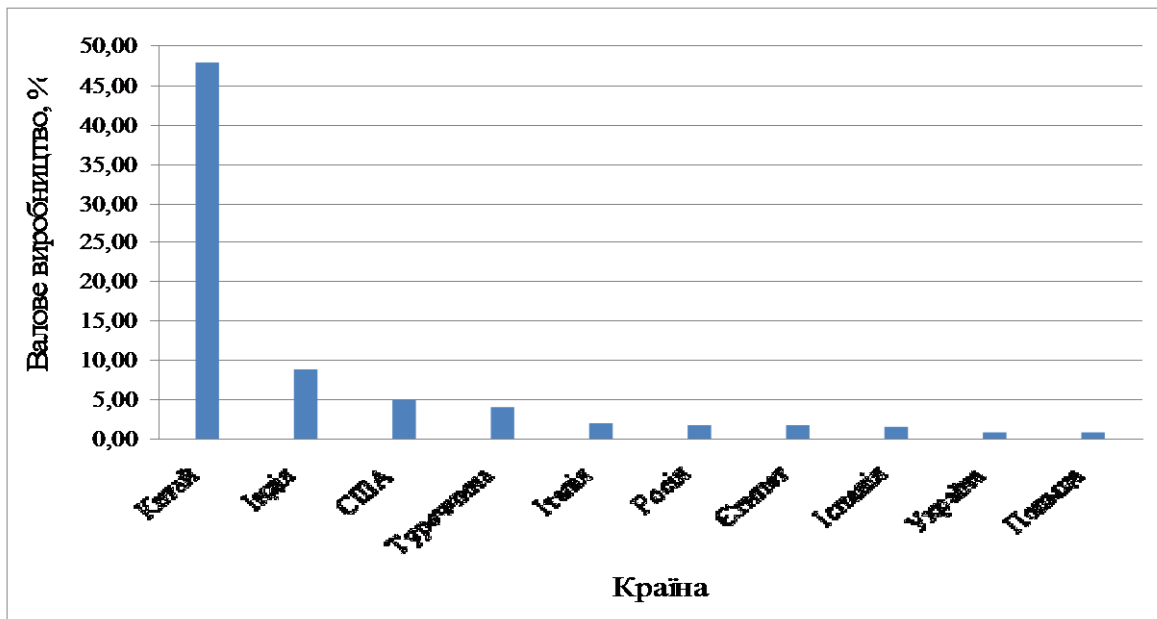


Рис. 1 – Частка країн світу у валовому виробництві овочів

Аналізуючи статистичні дані за останні роки та реальний стан овочівництва в Україні, можна визначити основні напрямки розвитку галузі овочівництва та причини, що цьому заважають.

Серед усіх причин, які стримують вітчизняне овочівництво, найвагомішою є імпорт закордонних овочів, які мають набагато нижчу собівартість, завдяки інтенсивному розвитку цієї галузі в останні 15-20 років в Азії, Близькому Сході, Північній Африці, націлених на ринки збуту України, Росії та інших країн бувшого СРСР. Цей висновок зроблений на підставі публікацій, виступів доповідачів на державних і регіональних семінарах – нарадах, бесід з виробниками і реалізаторами овочевої продукції.

Другою по значущості причиною слід назвати цінову політику в країні, пов'язану з виробництвом овочів. Високі, майже європейські ціни на паливо, мінеральні добрива, насіння, засоби хімічного захисту рослин, машини і обладнання призводять до високої собівартості вітчизняної продукції. З закордонного досвіду відомо, що, наприклад у Великій Британії, пальне для фермерів значно нижче, ніж для інших мешканців, кредити фермерам надають за мінімальною відсотковою ставкою. У Франції фермерам (через асоціацію) на ринку сільгосппродукції допомагає спеціально створена компанія «ODA» ("Offre et Demande Agricole" - "Попит і пропозиції у сільському господарстві"). Компанія надає інформацію про ціни на світових і європейських ринках, консалтингові послуги по управлінню ціновими ринками в аграрному бізнесі. Основна мета компанії – підвищення прибутку сільськогосподарських підприємств і допомога в реалізації сільськогосподарської продукції. У 2010 році діяльність компанії «ODA» поширилась на Україну.

Одним із прикладів реальної допомоги українським овочівникам було б створення торговельно-закупівельних кооперативів, про які почали говорити більше 15 років назад. Вони б мали заключати договори з товаровиробниками, чим би визначився необхідний об'єм продукції (у 2011-2012 роках важко було

визначити навіть приблизно загальну площу, зайняту під овочами) і позбавили б селян від проблем реалізації. На наш погляд, вони могли взяти на себе вирішення задач зберігання і переробки овочів, що є окремою темою і ми її у межах цієї статті торкатися не будемо.

Третя причина: суттєво стримує розвиток овочівництва недостача фахівців агрономічного і інженерного профілю. Недостатня увага до цієї галузі у навчальних закладах країни призвела до того, що зараз в Україні, зокрема в харківському регіоні, важко знайти вітчизняного молодого фахівця який володів би знаннями по сучасним технологіям і техніці і зміг би їх впровадити (і розвинути) на виробництві. Як позитивні зрушення треба відмітити введення в ХНТУСГ ім. П. Василенка дисципліни «Механізовані технології в овочівництві, баштанництві та насінництві» та новий цикл лекцій по сучасним системам зрошування в курсі «Сільськогосподарські машини».

Четверта причина пов'язана з групою технологічних питань. показало, що як в дрібних так і крупних господарствах Харківського регіону використовується насіннєвий матеріал закордонного виробництва, це, в першу чергу, Голландії, Ізраїлю, Німеччини, Франції, Росії. Імпорте насіння відрізняється високою схожістю і енергією проростання, протистоїть хворобам і шкідникам в період проростання, дає якісну продукцію і забезпечує заплановану за технологією врожайність, тобто повністю реалізує біологічний потенціал культури. Суттєвим недоліком закордонного насіння є висока ціна, майже в 20 разів вище вітчизняного.

Щоб перевірити ці аргументи виробників, ми визначили схожість вітчизняного і імпортного насіння білокачанної капусти у лабораторних умовах(табл. 1).

Як видно з табл. 1 імпортні гібриди і сорт капусти показали 100-відстокову схожість при високій енергії проростання. Нажаль, у вітчизняних сортів середня енергія проростання склала 41% і схожість 64%. Найвищі показники: енергія проростання 50% і схожість 80% дав сорт «Харківська зимова».

Таблиця 1. – Результати пророщування насіння білокачанної капусти

Сорти та гібриди	Енергія проростання, %	Схожість, %
Харківська зимова	50	80
Леся	25	40
Екстра F ₁	30	50
Кам'яна голова	50	63
Московская поздняя	60	75
Білосніжка	40	63
Валентина	63	75
Зимовка	30	70
Сердце большого быка	20	60
Артрія F ₁ (Голландія)	80	100
Агресор F ₁ (Голландія)	70	100
Амагер 611 (Голландія)	75	100

Пізніше ті ж самі сорти і гібриди вирощувалися у відкритому ґрунті в виробничих умовах (за розсадною технологією). Приведемо кінцевий результат: вирощена капуста вітчизняних сортів і гібридів мала неприглядний товарний вигляд, меншу щільність, схильність до розтріскування. В результаті, під час реалізації покупці і менеджери-товарознавці супермаркетів не вказували до цих сортів інтересу і віддавали перевагу голландським сортам.

Що стосується хімічних речовин, які застосовуються у сучасних технологіях (мінеральних добрив, стимуляторів росту, пестицидів і т.ін.), наші овочівники у більшості використовують мінеральні добрива російського виробництва, а іншу «хімію» - з дальнього зарубіжжя.

Важливим аргументом розвитку промислового овочівництва в Україні є його забезпеченість засобами механізації. В першу чергу, стоїть потреба у вітчизняних овочевих сівалках точного висіву. На сьогодні, зважаючи на високу ціну (27 тис. євро), українські аграрії купують овочеві сівалки італійської фірми «Gaspardo». На українському ринку з'явилась вітчизняна сівалка «Клен» з дозуючим пристроєм на базі мікропроцесорного управління, яка забезпечує точний розподіл дрібнонасіневого матеріалу у рядку, при цьому її вартість складає 67 тис. грн., тобто в три рази менше італійського аналога.

В цьому напрямку слід відмітити розробки ХНТУСГ: це вібраційно-дисковий висівний апарат для дрібнонасіневих культур (рис. 2, 3) який відрізняється оригінальністю конструкції і під час польових досліджень продемонстрував високі якісні показники роботи сівалки. Так, при висіві насіння моркви коефіцієнт варіації інтервалів між рослинами в рядках складав 58,5% [3]. Другим перспективним напрямком роботи кафедри «Сільськогосподарські машини» є розробка конструкції і обґрунтування технологічних параметрів гідросівалки, яка висіває пророщене насіння у ґрунт з одночасним його зволоженням (рис.4) [4].

Промислове виробництво овочів передбачає інтенсивне застосування хімічного або біологічного захисту рослин. Виконання цієї операції повинні забезпечити обприскувачі. Висока ціна хімічних і біологічних препаратів, сучасні інтенсивні технології та санітарно-екологічні вимоги потребують від обприскувачів високої продуктивності і якості виконання технологічної операції. Зараз разом з застарілими вітчизняними обприскувачами ОП-2000 широко використовуються імпортні: фірми «Holmer», «Montana», «Теснома» (Франція), ОН-300, ОН-600, ОН-750 («Казаньсельмаш»), «Барс-300» (Росія), John Deere, Challenger (США). Імпортні обприскувачі мають високі техніко-експлуатаційні показники і один недолік – високу ціну.

Важливим напрямком механізації овочівництва є застосування збиральної техніки. Нажаль на полях Харківщини (та й України) не застосовуються вітчизняні овочезбиральні комбайни, окрім картоплекопачів, механізованих платформ та конвеєрних транспортерів (ТОК-18 «Роста»), які не виключають ручну працю.

Застосування перелічених машин (сівалок, обприскувачів, комбайнів) буде ефективним і, навіть, можливим, у крупних сільськогосподарських підприємствах, а не на «клаптиках» в 1 – 2 гектари.

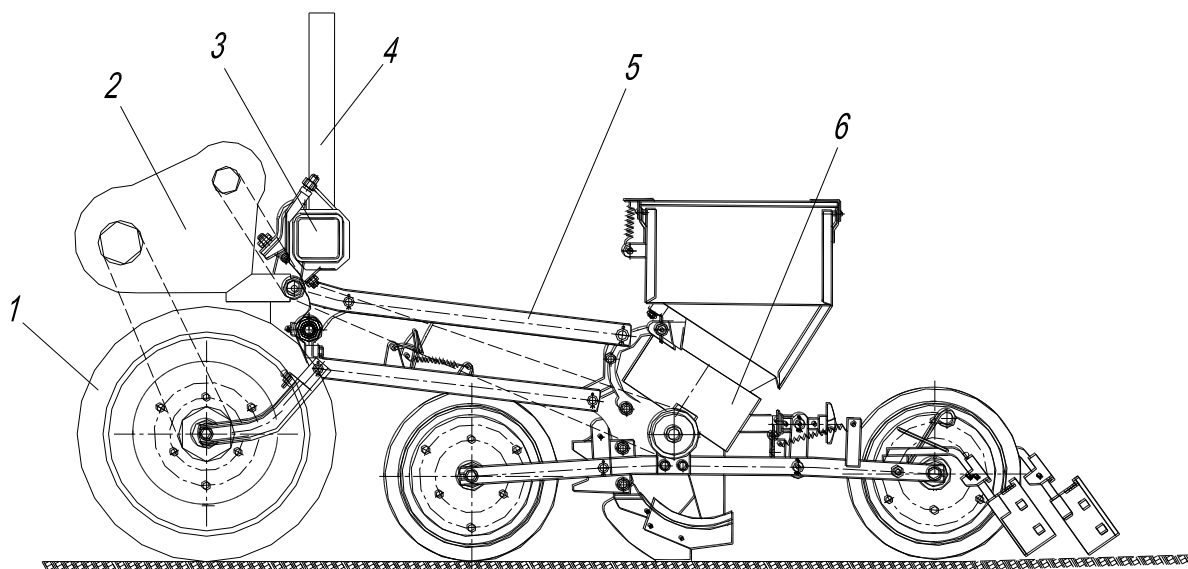


Рис. 2. Конструктивна схема експериментальної сівалки для висіву широкорядним способом дрібного насіння сільськогосподарських культур малими нормами з вібраційно-дисковими висівними апаратами:

1 – опорно-приводні колеса; 2 – редуктор; 3 – рама; 4 – начіпка; 5 –паралелограмний механізм підвіски; 6 – експериментальні посівні секції з вібраційно-дисковими висівними апаратами

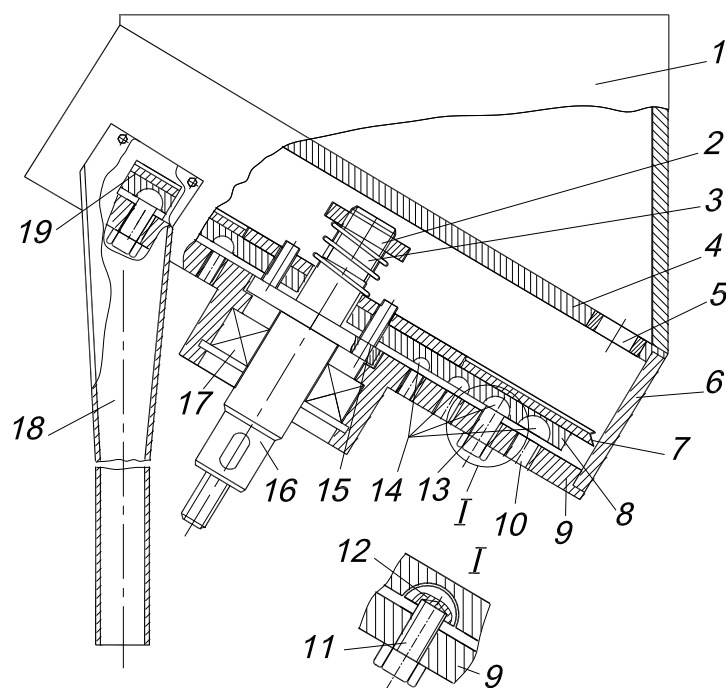


Рис. 3. Конструктивна схема вібраційно-дискового висівного апарата:

1 – бункер для насіння; 2 – гайка; 3 – пружина; 4 – ділильник; 5 – отвір дозувальний; 6 – банка; 7 – висівний диск; 8 – проміжний диск; 9 – основа; 10 – отвори; 11 – болт; 12 – опора сферичної форми; 13 – змінні опори; 14 – комірки; 15 –штирі; 16 –приводний вал; 17 – підшипник; 18 – насіннепровід; 19 – бокове вікно

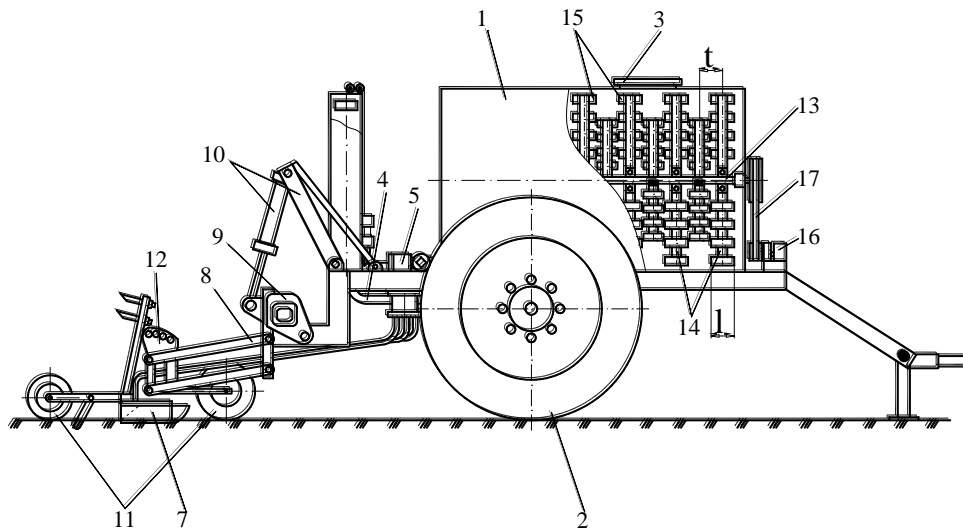


Рис. 4. Гідросівалка для висіву пророщеного насіння:

1 – резервуар; 2 – шасі одноосного напівпричепа; 3 – заливна горловина; 4 – трубопровід; 5 – гідравлічний висівний апарат централізованого висіву; 6 – насіннепроводи; 7 – сошники; 8 – паралелограм; 9 – рама сівалки; 10 – гідроциліндр; 11 – котки; 12 – регулювальний механізм глибини ходу сошників; 13 – вал; 14 – мішалки; 15 – лопаті; 16 – гідромотор; 17 – клинопасова передача.

І серед останніх перешкод, які заважають розвитку овочівництва – це вплив природно-кліматичних явищ: по-перше, це ранньовесняні заморозки і, по-друге, – недостача опадів.

На сьогодні ці дві причини не є такими вагомими, як, скажімо, 20 років назад. Завдяки сучасним технологіям розсаду овочів надійно можна вирощувати в бікарбонатних теплицях або за допомогою агроволокна (що значно дешевше). Агроволокно зберігає рослини при зниженні температури до -5°C . Досвід останніх років показав, що розсаду овочів в Харківському регіоні можна гарантовано отримувати в березні місяці.

Друга проблема – обмаль природних опадів. Харківська область – це схід України, який характеризується як зона недостатнього зволоження (менше 750 мм річних опадів). А як відомо, овочі – це вологолюбні культури, і їх нормальний розвиток відбувається, коли вологість ґрунту складає не менше 70% НВ. Тобто без штучного зрошування не можливо отримати гарантованого запланованого врожаю.

Закладені ще в СРСР зрошувальні системи сьогодні майже всі (за рідким виключенням) зруйновані, а найпоширеніші зрошувальні машини в овочівництві ДДА-100 та «Волжанка», дякуючи кольоровим металам, здали на металобрухт.

Сучасним фермерським і навіть крупним сільськогосподарським підприємствам не під силу відновити стару систему водопостачання, відремонтувати і закупити дощувальні машини. Але в цьому і нема сенсу, бо з'явилися альтернативні технології мікрозрошення.

Мікрозрошення – термін, що об'єднує нові технології і технічні засоби

поливу сільськогосподарських культур (краплинне зрошення, підкронове і надкронове мікрозрошення та їх комбінації, а також внутрішньогрунтове зрошення), при яких забезпечується під відносно низьким тиском і з малою інтенсивністю постачання води з деякими інтервалами, або слабо концентрованих поживних розчинів до коріння рослин, над поверхнею ґрунту, або безпосередньо в ґрунт.

Позитивною технологічною особливістю краплинного зрошення при налаштуванні водорозподільної мережі є використання системи інертних, відносно навколишнього середовища, матеріалів, насамперед полімерних.

Порівняно з традиційними способами поливу (дощування, полив по борознах), краплинне зрошення має такі головні переваги:

- економія води (до 50-70%); електроенергії (50-70% і більше), добрив (20-50%) тощо. Ефективність зрошення сягає 85-90%, оскільки вода надходить безпосередньо до кореневої системи рослин;

- істотне (на 30-50%) збільшення врожайності сільськогосподарських культур при значному поліпшенні товарної та споживчої якості продукції;

- забезпечення оптимальних витрат води та добрив відповідно до фізіологічних потреб рослин на основі створення сприятливого водного та поживного режимів ґрунту;

- високий рівень механізації та автоматизації технологічних процесів (полив, внесення добрив, хімічних меліорантів, засобів захисту рослин) і, на цій основі, високий ступінь контрольованості екологічних навантажень на навколишнє природне середовище;

- скорочення засобів захисту рослин, оскільки суттєво зменшується забур'яненість (земля між рядками залишається сухою) та ураження рослин грибковими і бактеріальними хворобами (порівняно з традиційними системами зрошення, за яких змочується поверхня листя);

- зниження експлуатаційних витрат порівняно з енерговитратами за інших способів зрошення (на 50-70%);

- виключення впливу вітру на процес зрошення;

- зниження вимог до систем дренажу;

- можливість використання мінералізованих вод, що непридатні для поливу іншими способами;

- відсутність поверхневого стоку, що виключає ерозію ґрунтів і підняття ґрунтових вод; тобто зведення до мінімуму, або цілковите виключення шкідливого впливу на довкілля;

- можливість освоєння схилених земель (з похилом до 30°) зі складним рельєфом, а також малопродуктивних (малопотужних, піщаних, супіщаних, рекультивованих) земель;

- зменшення трудовитрат на будівництво, експлуатацію і технічне обслуговування систем мікрозрошення завдяки високій заводській готовності вузлів і повній автоматизації керування процесом поливу;

- не потрібне планування поверхні ґрунту.

Краплинне зрошення дозволяє займатись овочівництвом навіть там, де в зв'язку з недостатньою кількістю водних ресурсів це було неможливо.

Наприклад, в північній Африці, на пісках, із застосуванням краплинного зрошення отримують більше 100 т/га томатів.

Надзвичайно ефективно використовувати системи краплинного зрошення (СКЗ) для одночасного проведення поливів і внесення добрив – фертигації, що підвищує коефіцієнт їхнього використання в середньому на 25-30% і знижує загальне застосування добрив на 20-40%. Крім цього, підживлюються не бур'яни в міжряддях, а культурні рослини. При цьому відпадає необхідність в застосуванні машинно-тракторних агрегатів для внесення добрив, які додатково ущільнюють ґрунт, особливо на зрошувальних полях.

Надійність роботи та строк експлуатації поливних трубопроводів багато в чому залежать від якості поливної води. Для краплинного зрошення використовують воду природних і штучних водоймищ, а також воду підземних джерел. Придатність води для краплинного зрошення оцінюють за ступенем її впливу на ґрунти, на рослини та елементи зрошувальної мережі.

Якість поверхневих і підземних вод, що надходять в поливну мережу, повинна відповідати загальним вимогам до зрошувальної води за агрономічними, технічними та екологічними критеріями. Оцінку придатності води за ступенем впливу на ґрунт та рослини здійснюють згідно з ДСТУ 2730-94.

При краплинному зрошенні важливим показником критерію якості води є: агресивність до руйнування зрошувальної мережі, можливість замулення і заростання дрібних мікродотоків, мікродовипусків (крапельниць і емітерів).

Допустимий вміст завислих речовин мінерального і органічного походження у воді і граничний розмір їх частинок залежить від типу крапельниць і конструкції емітерних ліній (табл. 2).

Таблиця 2. Допустимі значення завислих частинок у воді та їх розміри

Розмір прохідних отворів, мм	Завислі частинки	
	концентрація, г/дм ³	розмір частинок, мкм
Менше 1	30-50	менше 50
1-2	50-100	менше 70
Більше 2	100-300	менше 100

При аналізі величин граничних значень окремих інгредієнтів якості води необхідно враховувати, що суттєво впливає на них спосіб укладки поливних трубопроводів (наземний, підземний), режим зрошення, сонячна радіація, температура та інші фактори навколишнього середовища.

Класифікація систем краплинного зрошення на сьогоднішній день дуже складна, і вона пов'язана з видами культур, на яких застосовується, терміном використання, ступеня автоматизації, різноманіття її елементів і особливостей конструкції. Наприклад, зараз на ринку України працюють більше 20 фірм і компаній, які постачають різноманітне обладнання для СКЗ, але, можна розглянути загальну принципову схему СКЗ.

Основними елементами системи краплинного зрошення є: водозабір, насосна станція, вузол підготовки води та внесення добрив, мережа магістральних, розподільних і поливних трубопроводів з крапельницями (див. рис. 5).

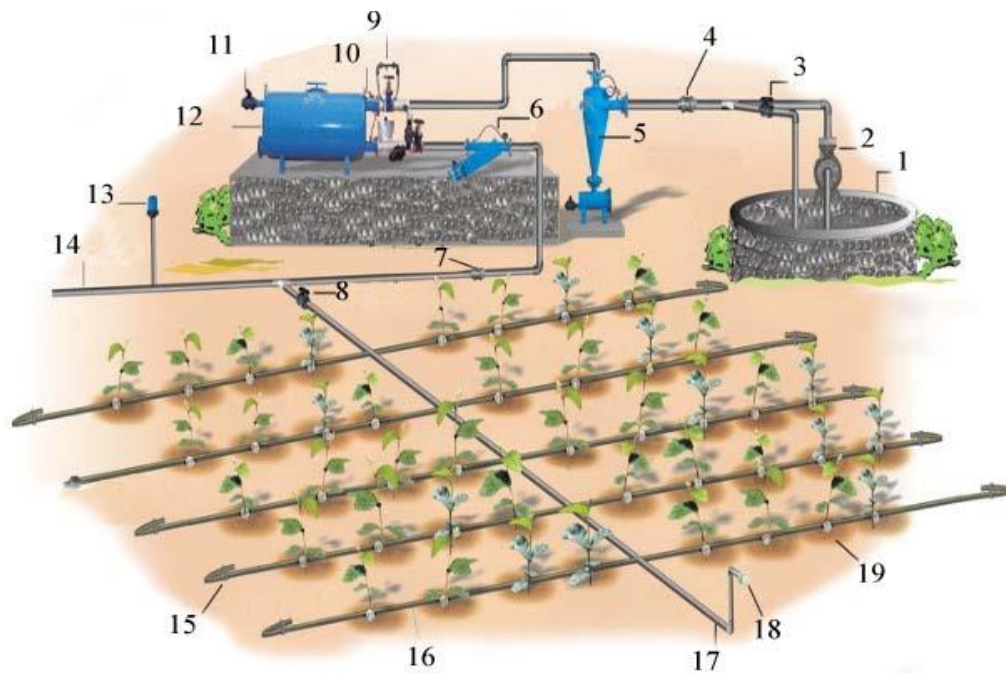


Рис. 5. Схема системи краплинного зрошення:

1 – водозабір; 2 – насосна станція; 3 – головна засувка; 4 – зворотній клапан; 5 – відділювач піску гідро циклон; 6 – екранний фільтр; 7 – зворотній клапан; 8 – шаровий клапан; 9 – контролер; 10 – датчик тиску; 11 – задній зливний клапан; 12 – піщаний фільтр; 13 – погодний контролер; 14 – основна система; заглушка; 16 – труба/ шланг ПВХ; 17 – відвітлення системи; 18 – промивочний клапан, 19 – крапельниця.

В наш час найбільшого розповсюдження набули системи з відносно дешевими поліетиленовими стрічками, в яких вмонтовані емітери різних конструкцій.

Рекомендації виробників обладнання СКЗ і досвід аграріїв на сьогоднішній день дають певні результати по її застосуванню в Україні, а збільшення валового врожаю овочів підтверджують її ефективність.

Інтенсивне зростання площ під краплинним зрошенням в Україні почалося у 1997 році – з двадцяти гектарів компанії «South Food, Inc.» (нині ЗАТ «Чумак») у Херсонській області. На сьогодні під краплинним зрошенням знаходяться більше 30 тис. га.

Опанування технологією СКЗ і досвід застосування ставлять нові задачі перед фахівцями: агрономами, екологами і інженерами.

Серед інженерних задач, які нами визначені на виробництві в першу чергу можна відмітити дві:

– перша: удосконалення і розробка пристроїв, які забезпечують фертигацію. Сьогодні при використанні СКЗ для внесення добрив разом з поливною водою застосовується в основному три типи пристроїв.

Перший – це балонна система, яка діє по принципу давно відомого гідропідживлювача до «Волжанки» ГПД-50. Другий пристрій – це інжектор «Вентурі», третій – пропорційний насос-дозатор типу Mix Rite.

Всі ці пристрої, які можна віднести до безприводних гідропідживлювачів базуються на конструкціях відомих ще у 80-і роки, і, звичайно, мають свої переваги і недоліки. В ХНТУСГ на протязі 30 років розроблена серія гідропідживлювачів, на які отримані авторські свідоцтва [5-13]. Вони ефективно використовувались на зрошувальних системах Харківської і Белгородської областей. Ці технічні рішення з урахуванням особливостей систем крапельного зрошення можна пропонувати аграріям при вирощуванні овочів.

Друга інженерна задача, яка виникла перед фахівцями в процесі експлуатації СКЗ – це надійність функціонування елементів системи. В першу чергу це стосується засмічення емітерів поливних трубок механічними домішками, солями у воді і нерозчинними мінеральними добривами, що подаються підчас фертигації. Розглядаючи під мікроскопом крапельні трубки, визначили, що навіть при застосуванні рекомендованих наборів фільтрів перетини водовипусків за чотири місяці експлуатації СКЗ зменшувались на 15-50%. Застосування для промивання емітерів рекомендованих кислот не завжди дає стовідсотковий ефект і потребує додаткових значних витрат.

Для вирішення цієї задачі в першу чергу необхідно визначити оптимум між ступенем очистки води, затратами на фільтрацію і вартістю краплинних трубок. Набір статистичних даних, визначення оптимального варіанта фільтрації дасть змогу вибрати склад фільтростанцій і конструкцій фільтрів, які при мінімальних витратах принесуть максимальні прибутки під час застосування СКЗ при виробництві овочів.

Висновок. Як бачимо, серед комплексу проблем, що стоять на шляху інтенсивного розвитку промислового овочівництва є низка освітнянських і інженерних задач, яку на підставі наукових досліджень і конструкторських робіт спроможні вирішити науковці нашого університету.

Список використаних джерел

1. Статистичний збірник «Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України». Державна служба статистики України, 2011р.
2. Ромащенко М. Состояние и перспективы развития овощеводства открытого грунта в Украине / М. Ромащенко, А. Шатковский // Овощеводство . – 2010. – №5 С. 8–11.
3. Пат. 37998 Україна, МПК А 01 С7/00. Висівний вібраційно-дисковий апарат / П.М. Заїка, М.В. Бакум, Р.В. Кириченко. - №200802501; заявл. 18.02.2008; опубл., Бюл. №24.
4. Патент 58353 України. Гідросівалка для висіву пророщеного насіння. / Бакум М.В., Ящук Д.А. Ольховський М.Ф. Манчинський Ю.О. Бюл. №7 опубл11.04.2011

5. А.с. 1113024 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / Т.П. Евсюков, П.Ф. Руденко, В.И. Пастухов (СССР)№3548907/30-15, заявл. 04.02.83, опубл 15.09 84. Бюл.№ 34.
6. А.с. 1202504 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / Т.П. Евсюков, П.Ф. В.И. Пастухов, А.Д. Калюжный (СССР)№369001/30-15, заявл.27.01.84, опубл 07.01.86. Бюл.№ 1.
7. А.с. 1323004 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / Т.П. Евсюков, Г.В. Фесенко, В.И. Пастухов (СССР)№ 3969942/30-15, заявл. 29.10.85., опубл 15.07 87. Бюл.№ 26.
8. А.с. 1327822 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / В.Я. Горин, Т.П. Евсюков, А.Д. Калюжный, В.И. Пастухов (СССР)№3916762/30-15, заявл. 24.06.85., опубл 07.08.87. Бюл.№ 29.
9. А.с. 1360621 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / Т.П. Евсюков, П.Ф. Г.В. Фесенко, В.И. Пастухов (СССР)№05.09.85./30-15, заявл. 05.09.85, опубл 23.12.87.15.09 84. Бюл.№ 47.
10. А.с. 1477291 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным и поливным машинам. / Т.П. Евсюков, Г.В. Фесенко, В.И. Пастухов (СССР)№ 4241749/30-15, заявл. 08.05.87, опубл 07.05.89. Бюл.№ 17
11. А.с. 1428248 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным. / Т.П. Евсюков, В.И. Пастухов, Фесенко Г.В. (СССР)№ 4207395/30-15, заявл. 10.03.87, опубл 07.10.88. Бюл.№ 37.
12. А.с. 1648272 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик к дожде вальным машинам. / Т.П. Евсюков, П.Ф. Руденко, В.И. Пастухов (СССР)№ 4633730/15, заявл. 09.01.89, опубл 15.05 91. Бюл.№ 18
13. А.с. 179777 СССР МКИ³ А 01 С 23/04. Гидроподкормщик / Т.П. Евсюков, В.И. Пастухов, Фесенко Г.В. (СССР)№4862922/15, заявл. 31.08.90. Бюл.№ 8.

Аннотация

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ В ХАРЬКОВСКОМ РЕГИОНЕ

Пастухов В.И.

В статье на основании системного подхода рассмотрены причины, которые сдерживают развитие промышленного производства овощей в Харьковском регионе и направления в области механизации работ по их преодолению

Abstract

THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION OF GREEN-STUFFS IN THE KHARKOV REGION

V. Pastukhov

In the article on the basis of approach of the systems reasons which restrain development of industrial production of green-stuffs in the Kharkov region and direction in area of mechanization of works on their overcoming are considered