

Міністерство аграрної політики та продовольства України

Миколаївський національний аграрний університет



Кафедра тракторів та
сільськогосподарських машин

Бондаренко О. В. , Завірюха М. В.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни: «Іноваційні технології та сучасні засоби
виробництва с/г продукції»

Миколаїв
2014

ТЕМА: ОСОБЛИВОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Іноваційні процеси у сільському господарстві України.
2. Іноваційний продукт, як результат наукової діяльності.

1. Іноваційна діяльність є важливою складовою прискорення розвитку сільського господарства. Саме в агропродовольчій сфері, на відміну від інших сфер, розвиток інновацій відбувається більш повільно, що вимагає особливої уваги. Іноваційні процеси у сільському господарстві мають певні особливості, пов'язані із його специфікою, а саме: наявністю живих організмів, сезонністю та підвищеними ризиками тощо.

Основним ініціатором новацій для сільського господарства є мережа науково-дослідних інститутів УААН та Міністерства аграрної політики України. Найбільш поширеними інноваціями є: нові сорти та гібриди рослин і породи тварин, штами мікроорганізмів, марки і модифікації сільськогосподарської техніки, технології, хімічні та біологічні препарати (вакцини), економічні розробки (документально оформлені методики, різні рекомендації тощо).

Сучасний стан наукового забезпечення інноваційного процесу сільськогосподарської науки дійшов до критичної межі: матеріально-технічна база науково-дослідних установ зношена, не вистачає приладів для досліджень, особливо з найбільш наукомістких напрямів, зокрема, біотехнології.

Внаслідок довготривалості етапів розробки й апробації фундаментальних інновацій в сільському господарстві, результати наукових досягнень у селекції сільськогосподарських культур дають максимальну віддачу через 15-20 років від початку фінансування кожного окремого напрямку наукової роботи, а в селекції порід тварин – 20-30 і більше років.

Впровадження та ринкове освоєння новацій стримується також рядом інших чинників, серед яких найвагомішими є низька платоспроможність господарств і відсутність достовірної й повної інформації про новітні вітчизняні наукові розробки в галузі сільського господарства.

Наукові дослідження потребують щорічного масштабного фінансування і всебічної державної підтримки, оскільки від цього залежить науковий рівень та якість інновацій, що надзвичайно важливо в умовах поширення на українському ринку науково-технічної продукції конкурентоспроможних іноземних техніки й технологій, які за своїми техніко-економічними параметрами не поступаються, а часом і перевершують вітчизняні аналоги. Особливо це стосується імпорту сільськогосподарської техніки, насіння іноземних сортів культур рослин і засобів захисту рослин. Фінансова підтримка інноваційної діяльності необхідна також на інших етапах інноваційного процесу, оскільки стимулювання впровадження має забезпечити попит на вітчизняні наукові розробки.

Результати вивчення досвіду стимулювання інноваційної діяльності свідчать, що значення інноваційної складової в розвитку економіки іноземних держав постійно посилюється, а активізація інноваційної діяльності ними всебічно підтримується. Державна підтримка інноваційної діяльності у розвинених країнах світу здійснюється через систему економічних механізмів, зокрема, податкового і патентного регулювання.

До основних елементів державної податкової підтримки інноваційної діяльності в зарубіжних країнах належить: відстрочення податкових платежів у разі виникнення додаткових витрат на інноваційні цілі; зменшення податку на суму приросту витрат на інноваційні цілі; звільнення від оподаткування прибутку, отриманого від реалізації інноваційних проектів протягом декількох років; пільгове оподаткування дивідендів, отриманих по акціях фірм, які здійснюють інноваційну діяльність; зниження ставок податку на прибуток з метою спрямування резервних коштів на замовленні державою та спільні науково-дослідні й дослідно-конструкторські розробки; надання

пільг по проектах, що виконуються за пріоритетними програмами; зменшення прибутку, що підлягає оподаткуванню, на суму вартості приладів й устаткування, переданих вищим навчальним закладам, НДІ та іншим інноваційним організаціям; вирахування з прибутку до оподаткування внесків до благодійних фондів, діяльність яких пов'язана з фінансуванням інновацій; зарахування частини податку з прибутку інноваційної організації на спеціальні рахунки з подальшим використанням на інноваційні цілі. В Україні застосовується лише остання пільга, чого, звичайно, недостатньо.

Активізації інноваційної діяльності в наукових установах сприятиме створення сучасної маркетингової служби, яка б поєднувала патентно-реферативний пошук і маркетингові дослідження. Це дозволить знайти аналогічні світові розробки, а також спланувати наукову діяльність та просування отриманих інновацій на ринок.

Удосконалення системи матеріального заохочення розробників об'єктів інтелектуальної власності доцільно здійснювати шляхом відрахування авторам не менш як 10% сум від реалізації наукових розробок за ліцензійними угодами, отриманих інститутами, дослідними станціями або створеними на їх базі технопарками.

З метою активізації процесу впровадження новацій у виробництво слід сприяти залученню венчурного капіталу. Все вказане прискорить інноваційну діяльність у сільському господарстві.

2. Класифікація інновацій дозволяє створити ясність в характері інноваційних процесів, визначитися у розробці напрямків інноваційної діяльності, розробити форми і методи впливу на них. Класифікація інновацій означає розподіл інновацій на конкретні групи за певними критеріями. Побудова класифікаційної схеми інновацій починається з визначення класифікаційної ознаки, що представляє собою відмітну властивість даної групи інновацій, її головну властивість.

Класифікацію інновацій можна проводити за різними схемами, використовуючи різноманітні класифікаційні ознаки. В економічній літературі представлені різні підходи до класифікації інновацій, а також до виділення її критеріїв.

Г.Менш виділив базисні, поліпшуючі інновації (сприяють появі нових галузей і нових ринків) і „псевдоінновації” – мнимі нововведення (поліпшують якість предмету або незначно змінюють елементи технологічного процесу) [10]. Російський дослідник Ю.В.Яковець [9, с. 6] продовжив погляди Г.Менша і пропонує виділяти наступні види інновацій:

1) базисні інновації, які реалізують найкрупніші винаходи і стають основою революційних переворотів в техніці, формування нових її напрямків, створення нових галузей;

2) поліпшуючі інновації, передбачають реалізацію винаходів середнього рівня і служать базою для створення нових моделей і модифікацією даного покоління техніки (технології), які замінюють застарілі моделі більш ефективними, або розширюють сферу застосування цього покоління, а також суттєво видозмінюють технології, що використовуються;

3) мікроінновації, поліпшують окремі виробничі або споживчі параметри моделей техніки, яка випускається, технологій на основі використання малих винаходів, що сприяє більш ефективному виробництву цих моделей або підвищенню ефективності їх використання;

4) псевдоінновації, які на думку Ю.В. Яковця, спрямовані на поліпшення моделей машин і технологій, які представляють вчорашній день техніки [9, с. 8].

Слід відмітити, що підходи Г.Менша і Ю.В.Яковця зосереджують свою увагу на розгляді виключно технологічних нововведень, при цьому використовують єдиний критерій класифікації, в ролі якого виступає ступінь радикальності інновацій, рівень її новизни, тому ці дані підходи до класифікації інновацій мають в істотній ступені обмежений характер.

Українськими та російськими вченими пропонуються підходи, в основі котрих лежить багатокритеріальна класифікація інновацій. До їх числа

можуть бути віднесені наступні С.М. Ілляшенко, О.І. Дацій, П.Н.Завліна і А.В.Васильєва, В.В.Горшкова і Є.А.Крєтова, Е.А.Уткіна, Г.І.Морозова і Н.І.Морозова, С.Д. Ільєнкова.

О.І.Дацій пропонує класифікацію інновацій, що базується на таких ознаках, як предметний зміст інновації, ступінь новизни (інноваційний потенціал), характер суспільної потреби, що задовольняється, здатність до поширення, стимул (джерело) появи, особливості організації інноваційного процесу [3, с. 58].

Підхід С.Д. Ільєнкової [4, с. 83] до класифікації інновацій певним чином перекликається з розглянутими підходами Г.Мєнша і Ю.В.Яковця. Це пов'язано з тим, що С.Д. Ільєнкова в якості одного з критеріїв своєї класифікації визначає глибину змін, що вносяться. В той же час у даному випадку вказані критерії класифікації мають більш широку сферу застосування, оскільки не призначаються для характеристики виключно технологічних нововведень. Основна ж відмінність класифікації інновацій за С.Д. Ільєнковою від підходів Г.Мєнша і Ю.В.Яковця полягає в тому, що класифікація являється багатокритеріальною і передбачає виділення груп прогресивних нововведень не тільки виходячи із глибини змін, що вносяться, але також з точки зору таких критеріїв, як технологічні параметри, новизна, місце на підприємстві і сфера діяльності:

- цільова ознака – відповідає на питання, що є ціллю інновації;
- зовнішня ознака – вказує на форму реалізації інновації;
- структурна ознака – визначає груповий склад інновації як єдиної сфери економічних інтересів держави.

В процесі аналізу класифікацій інновацій, що запропоновані різними вченими, ми переконались, що класифікацію інновацій можна проводити за різними схемами, використовуючи різні класифікаційні ознаки; це говорить про те, що в теперішній час не має загальноприйнятої класифікації. Проведений нами теоретичний аналіз виявив наявність як мінімум шістнадцяти ознак класифікації інновацій, однак не всі із них, на нашу думку, необхідні для здійснення ефективної інноваційної діяльності.

Слід відзначити, що у сільському господарстві розробка інновацій і їх впровадження пов'язано переважно з новими сортами рослин, виведенням нових порід тварин, нової техніки, новими ресурсозберігаючими технологіями, застосування яких у більшості випадків змінює характерні властивості сільськогосподарської продукції, що виробляється, але не призводять до появи нових видів продукції.

Приступаючи до аналізу інноваційної діяльності у сільському господарстві, необхідно враховувати його специфіку, зупинитися на деяких визначеннях і термінах, і тлумаченні їх окремими дослідниками. Понятійна база потім буде широко застосовуватися при аналізі предметного змісту і напрямків інноваційної діяльності сільськогосподарських підприємств.

На сьогодні існує багато думок при визначенні сутності інноваційної діяльності. В працях П.А.Андреєва інноваційна діяльність визначається як процес або діяльність, у ході якої здійснюється стратегія прориву на базі реалізації ідеї, відкриття або технічного винаходу, доведених до комерційного використання і отримання ефекту [1, с. 9].

Інноваційна діяльність – це складна динамічна система дії і взаємодії різноманітних методів, факторів і органів управління, які займаються науковими дослідженнями, створенням нових видів продукції, удосконаленням устаткування і засобів праці, технологічних процесів і форм організації виробництва на основі новітніх досягнень науки, техніки; плануванням, фінансуванням і координацією науково – технічного прогресу; удосконаленням економічних важелів і стимулів; розробкою системи мір по регулюванню комплексу взаємообумовлених заходів, спрямованих на прискорення інтенсивного розвитку науково – технічного прогресу і підвищення його соціально – економічної ефективності [5, с. 96].

Визначають інноваційну діяльність як вид діяльності по доведенню науково – технічних ідей, винаходів, розробок до результату, придатного в практичному використанні. Вона включає всі види наукової діяльності, проектно – конструкторські, технологічні, досвідні розробки, діяльність по

освоєнню нововведень у виробництві і у їх споживачів – реалізацію інновацій [4, с. 49].

Інноваційна діяльність – це системний вид діяльності колективу людей, спрямований на реалізацію в суспільну практику інновацій (нововведень) „під ключ” на базі використання і впровадження нових наукових знань, ідей, відкриттів і винаходів, а також існуючих і перевірених наукомістких технологій, систем і обладнання. Вона пов’язана з трансформацією результатів наукових досліджень і розробок, винаходів і ідей у новий або удосконалений продукт, впроваджений на ринку, в новий або удосконалений технологічний процес, використаний в практичній діяльності, або в новий підхід до соціальних послуг. Інноваційна діяльність припускає здійснення цілого комплексу наукових, технологічних, організаційних, фінансових і комерційних заходів, які в своїй сукупності приводять до створення інновацій „під ключ” [2, с. 39].

Узагальнюючи різні точки зору, ми дамо своє визначення інноваційної діяльності. Під інноваційною діяльністю слід розуміти діяльність з моменту народження наукової або науково – технічної ідеї і доведення її до впровадження. Її можна представити у вигляді наступних етапів: науковий розвиток ідеї, проведення теоретичних і експериментальних досліджень, експериментально – конструкторська розробка, виробництво, доведення до стадії впровадження відповідними службами. У повному обсязі інноваційна діяльність сільськогосподарського підприємства включає цілий комплекс заходів, що спрямовані на ефективну реалізацію інноваційних ідей і подальше практичне використання отриманих результатів і розробок.

Для повного розуміння сутності інновації, необхідно також представляти і зміст інноваційного процесу. В різноманітній економічній літературі поняття „інноваційний процес” постійно уточнюється, розглядається з різних точок зору. На відміну від інноваційної діяльності, інноваційний процес необхідно розглядати як життєвий цикл інновації, тобто оцінювати етапи проходження ідеї від виникнення до її розробки і впровадження.

Інноваційний процес зв'язаний зі створенням, освоєнням і розповсюдженням інновацій. У рамках цього процесу розробники інновацій з метою отримання прибутку створюють і просувають інновації до їх споживача. Починається він з появи ідеї і закінчується її комерційною реалізацією.

Б. Санто, аналізуючі різні моделі інноваційного процесу стверджує, що це «постійний і безперервний потік перетворення конкретних технічних, технологічних, організаційно-управлінських, соціальних і інших ідей на основі наукових розробок в нові технології або окремі її складові частини і інші заходи, доведення їх до використання безпосередньо у виробництві з ціллю отримання якісної продукції» [7, с. 166].

З нашої точки зору інноваційний процес можна представити як цілеспрямовану діяльність для отримання нових продуктів, технологій та послуг, які забезпечують економічну, технологічну, екологічну або соціальну ефективність сільськогосподарських підприємств.

До основних особливостей формування і розвитку інноваційного процесу у сільському господарстві відносяться наступні:

- 1) значні відмінності регіонів країни за природно-кліматичними умовами і спеціалізації виробництва;
- 2) різноманітність видів виробляємої сільськогосподарської продукції, продуктів її переробки, істотна різниця в технології обробки продукції, утримуванні и годівлі тварин;
- 3) велика різниця в періодах виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції і продуктів її переробки;
- 4) наявність великої різноманітності типів виробництва за різними організаційно-правовими формами та формами власності, розмірами, спеціалізації, підпорядкованості, кооперації тощо;
- 5) велика залежність технологій виробництва в сільському господарстві від природно – кліматичних умов, дорожно-транспортних мереж, віддаленості від постачальницьких центрів і ринків збуту продукції і інших факторів;

6) відособленість сільськогосподарських товаровиробників, віддаленість від інформаційно – консультаційних служб і організацій, які виробляють науково-технічну продукцію;

7) різний соціально- освітній рівень робітників сільського господарства;

8) відсутність чіткого і науково – обумовленого організаційно – економічного механізму передачі досягнень науки сільськогосподарським товаровиробникам і як наслідок, суттєве відставання галузі по освоєнню інновацій у виробництві.

Організаційно – економічна сутність інноваційних процесів пов'язана з цілями і задачами їх розвитку, що полягають в постійному організаційно – економічному, технічному і технологічному оновленні сільськогосподарського виробництва, що спрямоване на його удосконалення з урахуванням досягнень техніки, науки і світового досвіду. Кінцева мета цих процесів – формування аграрної економіки інноваційного типу, при якій освоєння досягнень науки і передового досвіду буде йти великими темпами.

Інноваційний процес має циклічний характер. Діяльність, що представляє інноваційний процес, розпадається на окремі різні між собою участки, які матеріалізуються у вигляді функціональних, організаційних одиниць, що відокремлені в результаті розподілу праці. [6, с. 11].

В інноваційному процесі можуть брати участь як мінімум два суб'єкти – виробник інноваційного продукту і споживач, три (виробник інновації, впроваджувальні формування і споживач) і більш (інвестори, органи управління тощо). Крім наявності суб'єктів інноваційної діяльності для виробництва, впровадження і тиражування інноваційної розробки необхідно створення певних умов – потреби, можливості, мотивації і наявності інноваційної системи.

Інноваційний процес реалізується передачею інформації зі сфери дослідження і її матеріальним перетворенням у виробництво та є сукупністю взаємопов'язаних елементів, що об'єднують діяльність по виробництву і впровадженню інновацій. Наукові організації, впроваджувальні формування

і споживачі науково-технічної продукції (сільськогосподарські товаровиробники) повинні діяти зкоординовано в інноваційному процесі: від виявлення потреби і наукового винаходу до масового освоєння інновацій.

Отже, незважаючи на незначні відмінності у визначенні кількості фаз та їхніх назвах у наведених моделях відсутні принципові відмінності при визначенні структури інноваційного процесу.

У загальному вигляді структуру інноваційного процесу можна подати у вигляді чотирьох основних етапів:

- створення наукових розробок;
- розповсюдження інновацій (доведення інформації про інновації, навчання);
- освоєння інновацій у виробництві;
- оцінка ефективності інновацій.

Найбільш тривалим є процес створення інновацій. Проведення фундаментальних і прикладних досліджень та розробок, не дивлячись на те, що це пов'язано з певним ризиком отримання незадовільних результатів – необхідний етап у процесі створення науково –технічної продукції.

Розробка вважається закінченою, коли повністю виконано план дослідження і отримано певний результат. При цьому дуже необхідною є виробнича перевірка. Наприклад, щодо нових сортів сільськогосподарських культур цією стадією є державне сортовипробування по відношенню до нової техніки. Поряд із виробничою перевіркою йде стадія оформлення закінчених розробок як об'єктів інтелектуальної власності, видача патентів і ліцензій. Наукова розробка становиться інновацією тільки після апробації і рекомендації її до масового впровадження в виробництво.

Для розповсюдження та впровадження інновацій використовуються різні напрямки і конкретні канали проникнення в сільськогосподарське підприємство. Важлива роль при цьому відводиться функціонуванню інноваційних формувань, які б сприяли ефективному впровадженню результатів інноваційної діяльності в виробництво та були б з'єднувальною ланкою між наукою та виробництвом. На сучасному етапі цьому питанню не

приділяється належної уваги. В подальшому, по мірі розвитку і удосконалення інформаційних технологій та інноваційних формувань, повинні бути створені умови для того щоб товаровиробники узнавали про інновації не тільки на виробничому досвіді передових господарств, але і безпосередньо від науки ще на стадії створення інновацій.

Ефективність інноваційного процесу можна визначити після його впровадження, оскільки тільки після появи нововведення на ринку стає зрозумілим, чи задовільняє воно нову потребу ринку.

Інноваційний процес не закінчується розробкою і впровадженням інновації, він не переривається і після впровадження, бо в міру розповсюдження нововведення удосконалюється, здобуває нові споживчі властивості, що відкриває для нього нові галузі застосування, нові ринки, а отже, і нових споживачів, які можуть сприймати даний продукт, технологію або послугу як нові саме для себе. Таким чином, інноваційний процес охоплює цикл обробки науково – технічної ідеї до її реалізації замовнику або на комерційній основі на ринку, або інновації, орієнтовані на ринок, на конкретного споживача чи потребу.

Під інноваційним продуктом у сільському господарстві слід розуміти результат інноваційної діяльності, що отримав практичну реалізацію у вигляді нового товару, технології або послуги і який при впровадженні у виробництво дає певний ефект.

ТЕМА: НАПРЯМКИ ТА РЕЗЕРВИ ЕКОНОМІЇ ПАЛИВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ В АПК

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Ресурсозбереження у сільському господарстві України.
2. Економія енергетичних та матеріальних ресурсів в АПК.

1. Ресурсозбереження - це забезпечення економного використання сировини, матеріалів, палива, електроенергії, трудових ресурсів при виробництві та регламентованому застосуванні технологічних коштів за призначенням.

Для забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції необхідно систематично знижувати трудові, матеріальні та енергетичні витрати при її виробництві. Витрати трудових і матеріальних ресурсів при виробництві сільськогосподарської продукції в Україні залишаються високими. Так, витрати праці на виробництво 1 т зерна становлять 9 люд.-год, а в США - 2,6, буряків відповідально - 7,5 і 1,1, картоплі - 26,5 і 2,2, молока - 85 і 4, яловичини - 580 і 22, свинини - 330 та 8 люд.-год.

Виробництво сільськогосподарської продукції в Україні в 4,5 разів більше енерго- і матеріаломісткіше, ніж в США. На виробництво 1 т зерна витрачається 178, в США - 45 кг умовного палива. Загальні енерговитрати на 1 га сільгоспугідь складають відповідно 280 і 121 кг умовного палива.

Причин багато, як об'єктивних - суворі кліматичні умови, так і суб'єктивних - діючі довгі роки низькі тарифи на енергоресурси, що не сприяло впровадженню енергоекономних технологій і техніки, відсутність організаційного та економічного механізму в реалізації енергозберігаючих методів, недооцінка ролі енергетичного аналізу діючих і нових технологій, а також техніки.

В даний час при випереджаючому зростанні тарифів і цін на паливо і електроенергію у порівнянні з цінами на сільськогосподарську продукцію частка енерговитрат у її собівартості різко зросла - з 3-8 до 10-20%, а за деякими видами - до 30-50% і більше (теплиці, птахофабрики). У середньому у валовій продукції сільського господарства прямі енерговитрати у вартісному вираженні складають 12-13%.

В АПК недостатньо розвинена в технічному відношенні інфраструктура системи нафтопродуктозабезпечення. Основна частина засобів і систем зберігання, доставки, відпуску та обліку паливо-мастильних матеріалів (ПММ) морально застаріла і не забезпечує мінімізацію кількісних і якісних втрат ПММ. В останні роки спостерігається негативна тенденція масового виробництва ПММ за технічними умовами.

Енергетика сільського господарства має ряд специфічних особливостей: розгалуженість споживачів, мала одинична потужність, велика протяжність електричних, теплових, газових мереж, наявність великої кількості віддалених регіонів та споживачів, де ведеться сільськогосподарське виробництво без централізованого енергозабезпечення, а також наявність невикористаних місцевих енергоресурсів (рослинні і деревинні відходи, торф, біомаса та ін.)

Дуже великі втрати енергії в енергомережах і в споживачів, які в ряді випадків досягають 35%, а загальний коефіцієнт корисного використання палива в стаціонарній енергетиці сільського господарства також не перевищує 35%, що значно нижче, ніж в інших країнах. Це пов'язано з надмірною централізацією систем енергопостачання при розкиданих навантаженнях і розгалужених мережах, морально і технічно застарілих теплотехнічним обладнанням, в більшості випадків працюють на твердому паливі без засобів автоматизації.

Надійність енергопостачання у міру зносу мереж і зниження рівня експлуатації енергетичного обладнання різко впала. Так, за останні 15 років тривалість перерв в електропостачанні сільськогосподарських об'єктів

збільшилася в 2 рази, в той час як у розвинених зарубіжних країнах цей показник на порядок менше.

Збиток сільського господарства від перерв в електропостачанні, а також від зниження якості поданої енергії (головним чином, за напругою) перевищує 500 млн. грн на рік. У першу чергу це відноситься до птахофабрик, молочних комплексів, молокозаводів, свинокомплексів.

Альтернативою такого стану сільськогосподарського виробництва є методи господарювання, які використовують ресурсо- і енергозберігаючі технології та техніку, що включають в себе:

- оптимізацію структури паливно-енергетичного балансу (ПЕБ) споживачів;
- раціональні режими споживання всіх видів ресурсів;
- контроль режимів роботи і витрати споживання палива та енергоресурсів.

Разом з тим слід врахувати, що енерго- і ресурсозбереження - не мета, а спосіб досягнення основної мети - забезпечення якісних і кількісних характеристик раціону харчування людини при мінімальних затратах живої і матеріалізованої праці. Проведення енерго- і ресурсозберігаючих заходів, оцінка їх ефективності повинні, в першу чергу, сприяти досягненню основних цілей розвитку АПК - забезпечення продовольством і підвищення якості життя населення.

Це вимагає прийняття радикальних заходів щодо забезпечення надійного та сталого енергозабезпечення села, впровадження нових технологій і економічних паливо- і електроспоживаючих машин і устаткування, а також засобів малої енергетики, проведення жорсткої та ефективної енергозберігаючої політики, широкого використання місцевих енергоресурсів, біомаси, поновлюваних джерел енергії.

2. Можна виділити три основних напрямки економії паливно-енергетичних і матеріальних ресурсів.

Перший напрямок — технічний. У його рамках істотне зниження питомої витрати палива, теплової та електричної енергії базується на впровадженні принципово нових машин і механізмів або їхньої корінної модернізації. Особливу роль відіграє підвищення паливної економічності сільськогосподарської техніки, обумовленої конструкційними, експлуатаційними, виробничими і ґрунтово-кліматичними факторами. Так, в автотракторних двигунів зниження витрати палива досягається шляхом його безпосереднього упорскування, застосування наддування за рахунок енергії вихлопних газів, проміжного охолодження усмоктуваного повітря, установки термостатів, автоматичного включення вентилятора, використання електронного керування подачею палива і сучасних систем упорскування його з електронним управлінням моменту упорскування, що забезпечують відповідність між режимом роботи двигуна і зовнішнім навантаженням.

У рамках цього напрямку варто розглядати перспективи заміщення дефіцитних енергоресурсів більш дешевими і доступними видами, застосування енергії сонця, вітру, теплоти геотермальних вод, енергії припливів і відливів, відходів сільськогосподарського виробництва для одержання біогазу.

З економічної та екологічної точок зору перспективним способом заміщення дефіцитних енергоносіїв в аграрному секторі можна вважати поглиблення і розширення газифікації. У зв'язку з тим, що вітчизняний тракторний парк повністю базується на споживанні дизельного палива, переклад його на газоподібне паливо дозволить домогтися істотної економії нафтопродуктів.

Другим, але не менш важливим і значним напрямком раціонального використання та економії енергоресурсів у сільському господарстві можна вважати технологічне. Воно передбачає зміну звичних або залучення сучасних, менш енергоємних технологій у рослинництві і тваринництві. Найбільш ефективними формами в рамках цього напрямку можна вважати заміну енергоємних операцій, скорочення числа, сполучення операцій, виробництво збезводнених, пресованих кормів із трав і соломи на базі

вторинних енергоресурсів, висушування сільськогосподарських продуктів із застосуванням альтернативних рідкому паливу видів енергії, перенос ряду мобільних технологічних процесів на стаціонар із застосуванням електроенергії.

При традиційних способах проведення агротехнічних заходів лівова частина енергії затрачається на переміщення по полю баластового вантажу (сільськогосподарських знарядь, машин, зчіпок), що сприяє непродуктивній витраті енергії двигуна до 55% на оранці і до 60% при посіві. Застосування комбінованих машин знижує витрата палива на 20-30, металоємність комплексу машин - на 20-25%. Значна економія палива досягається шляхом упорядкування та оптимізації транспортних операцій.

У тваринництві найбільш виправдані такі способи економії енергоресурсів, як застосування енергозберігаючих технологій при заготівлі, зберіганні, готуванні і роздачі кормів, використання «вторинного тепла» технологічних операцій - підігріву води, сушіння гною, обігріву приміщень, впровадження сучасних енергозберігаючих технологій для первинної обробки тваринницької продукції.

Третій напрямок — організаційно-економічний. Найважливішими формами економії і раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів у рамках цього напрямку можна вважати оптимізацію структур господарюючих суб'єктів з урахуванням потенційних можливостей природно-кліматичних зон їхнього розміщення, нормування витрати палива, теплової та електричної енергії, облік, контроль і стимулювання економії енергоресурсів, організація науково обгрунтованої експлуатації енергетичного устаткування.

Розміщення і спеціалізація господарств впливають на споживання енергоресурсів за допомогою раціональної структури сівозмін, складу і напрямку виробництва тваринницької продукції, їхніх часткових співвідношень в обсязі валової продукції.

Ці фактори визначають склад машинно-тракторного парку, якісні й кількісні характеристики енергетичних установок, а також обсяг паливо- та електроспоживання.

Раціональна експлуатація енергетичного устаткування відіграє істотну роль у рамках організаційного напрямку економії енергоресурсів. Ефективне використання техногенної енергії залежить не тільки від кваліфікованого технічного обслуговування сільськогосподарської техніки, знань і вміння економічно її експлуатувати і обґрунтовано агрегатувати, але і від регулярного обслуговування і постійного контролю за станом ріжучих поверхонь робочих органів, якістю мащення і регулювання механізмів.

Своєчасне відновлення МТП є досить важливим заходом у справі економії паливо мастильних матеріалів. Машина, яка відпрацювала свій нормативний термін служби, як правило, в 1,2-1,3 раз більше витрачає палива, ніж нова, що підвищує енергетичну складову витрат на виробництво сільськогосподарської продукції.

Резерви енерго- і ресурсозбереження в сільському господарстві величезні (рис. 1). Вони містять у собі стадії проектування і виготовлення машин, сфери рослинництва, тваринництва, переробки с/г продукції і технічного сервісу.



Рис. 1.1. Резерви ресурсозбереження в сільському господарстві

ТЕМА: СТАН І ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Задачі механізації виробництва сільськогосподарської продукції.
2. Стан та перспективні напрямки розвитку галузі.

1. Першочергова задача механізації виробництва сільськогосподарської продукції нині і впродовж всього періоду її розвитку полягала в інтенсифікації праці, заміні ручної механізованою. З появою на полях України тракторів постала і проблема забезпечення їх шлейфом робочих машин та організації ефективного використання. Для вирішення цих проблем в 1930 р в Україні було засновано Науково-дослідний інститут механізації сільського господарства. За роки його функціонування колективом розроблено ряд актуальних наукових проблем розвитку сільськогосподарської техніки і її ефективного використання. Науковцями інституту розроблено велику гаму сільськогосподарських машин та обладнання, правила їх ремонту і експлуатації, застосування електроенергії у виробничих процесах

Науковцями інституту спільно з спеціалістами Міністерств сільського господарства і промисловості розроблено концепцію розвитку механізації сільського господарства і машинобудування і Національну програму розробки та освоєння виробництва технологічних комплексів машин та обладнання для сільського господарства харчової і переробної промисловості. До виконання Програми було підключено близько 700 підприємств і організацій Міністерств промислової політики Агропромислового комплексу Внутрішніх справ та інші.

2. У результаті реалізації цих Програм створено та освоєно виробництво більше ніж 470 найменувань нової в техніки. Навіть за умов фінансової скрути вдалось вирішити ряд гострих для України проблем технічного забезпечення АГТК. Насамперед це проблема забезпечення сільського господарства тракторами різної потужності. Створено і освоєно виробництво тракторів різного тягового класу які раніше в Україні не випускались.

Практично вирішено проблему забезпечення потреб сільського господарства України в ґрунтообробній техніці машинах для захисту рослин, підготовки і внесення добрив сівби і садіння сільськогосподарських культур. Створено і освоєно виробництво сімейства доїльних установок та іншої техніки для тваринництва.

За короткий період розроблені і підготовлені до серійного виробництва зернозбиральні комбайни Славутич та Лан бункерний бурякозбиральний комбайн КБ-6 комплекс машин для вирощування збирання і післязбиральної обробки картоплі та ряд інших машин.

Слід зазначити, що технічним рівнем вітчизняна техніка ще значно поступається зарубіжним аналогам. Проте вона значно дешевша, а тому доступніша українським виробникам сільськогосподарської продукції.

В результаті аналізу світового досвіду розвитку конструкцій сільськогосподарської техніки встановлено основні тенденції, яку необхідно врахувати при створенні та освоєнні виробництва нового покоління вітчизняної сільськогосподарської техніки.

В тракторобудуванні необхідно забезпечити максимальне задоволення вимог різних типів споживачів щодо продуктивності МТА, раціонального агрегування тракторів із сільгоспмашинами, умов експлуатації тощо.

Виконання цих вимог може бути досягнуто за рахунок розробки і виробництва тракторів великої одиничної потужності, підвищення паливної економічності двигунів, підвищення надійності й уніфікації конструкцій завдяки застосуванню елементної бази високого технічного рівня

автоматизації режимів роботи МТА, створенню комфортних умов праці для оператора, зменшенню шкідливого впливу на довкілля.

Розвиток конструкцій машин для обробітку ґрунту проходить під впливом технологій вирощування сільськогосподарських культур та досягнень науково-технічного прогресу в машинобудуванні. За даними досліджень науковці-агротехнологів для умов України найдоцільнішою є диференційована система обробітку ґрунту. Для технічного забезпечення необхідно мати велику гаму ґрунтообробних машин.

В умовах, коли вартість матеріально-технічних і енергетичних ресурсів значно зросла порівняно з вартістю сільськогосподарської продукції проблема енерго та ресурсо збереження стала пріоритетною в сільгоспвиробництві. Це поставило перед науковцями завдання пошуку шляхів зниження затрат матеріально-технічних і енергетичних ресурсів на виробництво продукції.

В результаті виконаних досліджень і вивчення світового досвіду нами сформульовані основні вимоги до ґрунтообробної техніки.

- висока якість і технологічна надійність виконання операцій обробітку ґрунту відповідно вимогам агротехніки,
- мінімальне розпилення ґрунту при взаємодії робочих органів з ґрунтом, зменшення дії водної вітрової та механічної ерозії,
- достатня технічна надійність, висока зносостійкість робочих органів, вузлів і деталей,
- оптимальні комбінації робочих органів як в окремій машині, так і агрегатних, складених з одноопераційних машин,
- зменшення питомих витрат енергії на обробіток ґрунту.

Відповідно до цих вимог в інституті розроблено комплекс ґрунтообробних машин виробництва яких освоєно промисловими підприємствами України. Це відомі в Україні ярусні плуги ПНЯ-4-42, ПНЯ-6-42 та плуги-розпушувачі комбіновані ПРК-4-42, ПРК-6-42 культиватори-розпушувачі КР-4,5 КР-2 2 важю дискові борони БДВ-6, БДВ-3М.

Необхідно констатувати, що вітчизняна ґрунтообробна техніка за надійністю, довговічністю енерговитратами ще поступається іноземним аналогам. Це зумовлено недосконалою елементною базою, низьким рівнем кооперації відсутністю новітніх матеріалів сучасного технологічного обладнання в багатьох підприємствах, що виготовляють ґрунтообробну техніку.

Використовуючи цей фактор, дехто пропонує відмовитись від вітчизняної техніки і перейти до іноземної. При цьому замовчують, що іноземній техніці доведеться працювати в інших умовах, часто в одних технологічних лініях з нашою недостатньо надійною технікою та низькою організацією праці, які спричинять неминучі простой. Тому бажаний ефект не завжди буде реальним. До того ж купуючи техніку зарубіжних фірм, ми прив'язуємо себе до їхніх запасних частин і ремонтних матеріалів, а це потребує значних коштів на підтримання техніки в робото здатному стані. Такий шлях для нас не прийнятний.

По-перше, немає на це коштів, по-друге, він веде нас до небезпеки бути постійними боржниками західних фірм, спричинить атрофію національного машинобудування та науково-технічного потенціалу.

Для виробництва ґрунтообробної техніки в Україні є наукові розробки та необхідні виробничі потужності.

Близько 120 найменувань ґрунтообробної техніки виготовляють понад 20 підприємств України, які здатні забезпечити потреби виробників сільськогосподарської продукції.

Дослідивши новітні технології обробітку ґрунту і досягнення науково-технічного прогресу, наш інститут разом з Міністерством аграрної політики і департаментом "Агротех" визначили напрями розвитку ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту.

Основними з них є

- вдосконалення робочих органів, оптимізація їх параметрів, застосування нових матеріалів,

- оптимізація технологічних процесів обробітку ґрунту стосовно умов вирощування сільськогосподарських культур,

- підвищення продуктивності ґрунтообробних агрегатів на основі застосування тракторів високої потужності.

Виходячи з названих напрямів створення перспективної ресурсозберігаючої техніки для обробітку ґрунту, в інституті ведуться дослідження з удосконалення. І розробки нових робочих органів оптимізації їх параметрів.

Основним напрямом вдосконалення машин для внесення добрив є підвищення рівномірності розподілу добрив по поверхні поля при одночасному збільшенні ширини захвату. Для цього проводяться дослідження з оптимізації параметрів розсіюючих та дозуючих робочих органів стосовно різних видів добрив.

Для захисту рослин чимало господарств закупили імпортні обприскувачі, які забезпечують високу якість обробки.

Останнім часом «Львівсільгоспмаш» підняв технічний рівень своїх обприскувачів. Вони комплектуються такими ж самими вузлами та робочими органами, цю й обприскувачі зарубіжних фірм. Якість їх роботи задовільна. Аналогічні обприскувачі виготовляє ВАТ "Львівагромашпроект". У цьому році ВАТ «Завод Фрегат» освоєно випуск розробленого ІМЕСГ УААН обприскувача із стабілізуючою штангою ОСШ-2500, який за своїм технічним рівнем відповідає кращим світовим аналогам А вартість — в 2.5—3 рази менша.

Головним напрямом розвитку обприскувачів є підвищення біологічної ефективності та екологічної безпеки використання пестицидів завдяки поліпшенню якості їх знесення, зокрема, застосування дисперсності краплин оптимального розміру для конкретних умов роботи, підвищенню рівномірності обробки та ступеню осідання краплин на поверхню, що обробляється. При цьому важливе значення мають впровадження автоматизованих систем управління процесом і контролю якості їх

виконання, розробка обприскувачів із стабілізуючою штангою, яка б забезпечила постійною задану висоту розташування розпилювачів над рослинною поверхнею, диференційоване до конкретних умов використання розпилювачів різних типів та типорозмірів і, зокрема, спеціальних "із зниженим дрейфом". Для зменшення витрат на внесенні пестицидів типорозмірний ряд має бути з широким діапазоном змінної місткості бака та робочої ширини захвату, а також самохідні обприскувачі.

Ведуться розробка і впровадження принципово нових пневмомеханічних розпилювачів, які забезпечують регульований монодисперсний розпил краплин з примусовим їх осадженням. Враховуючи потреби України в продовольчому та фуражному зерні, умови його виробництва та сучасні тенденції в розвитку техніки, науковці передбачають застосування таких технологій:

- збирання врожаю, роздільне збирання зернових, зернобобових, круп'яних культур та насінників;
- пряме збирання комбайнами зернових, кукурудзи і соняшнику
- збирання зернових, круп'яних культур і насінників трав з їх очісуванням;
- збирання урожаю фуражних культур у стадії молочно-воскової і воскової стиглості на монокорм з використанням кормозбиральних комбайнів нових конструкцій.

Роздільне збирання зернових та інших культур є одним з шляхів зменшення втрат урожаю за умов недостатнього забезпечення сільськогосподарського виробництва зернозбиральними комбайнами. Особлива перевага цього способу спостерігається при збиранні забур'янених посівів, культур з нерівномірним дозуванням зерна та насінневих посівів. Можна прогнозувати, що у ближчі 5—10 років роздільний спосіб збирання буде застосовуватись на площах посівів зернових і круп'яних культур близько 50%.

Актуальним у вирішенні питання застосування роздільного способу збирання є створення і освоєння виробництва енергетичних засобів для агрегування валкових жаток, зокрема тракторів класу 1,4 з реверсивним постом керування.

Актуальною є проблема збирання незернової частини врожаю. В перспективі для цього будуть застосовуватись такі основні технології.

- укладання соломи у валок з наступним підбиранням і пресуванням її у великі паки або рулони та транспортуванням до місць складування,

- збирання подрібненої соломи і полови в причіпні швидко розвантажувальні корчувачі з наступним підбиранням і транспортуванням на край поля та скиртування,

- подрібнення і розкидання подрібненої соломи по полю,

- збирання всього біологічного врожаю зернофуражних культур в стадії молочно-воскової та воскової стиглості зерна для заготівлі монокорму

Для механізації збирання зернових культур в Україні за короткий термін розроблено і підготовлено серійне виробництво зернозбиральних комбайнів класу 9 кг/с КЗС-9 «Славутич» та 8—9 кг/с «Лан» Науковцями інституту розроблено вихідні вимоги до цих комбайнів та забезпечено науковий супровід розробки комбайнів "Славутич"

Основні напрями вдосконалення техніки для заготівлі кормів спрямовані на підвищення продуктивності кормозбиральних комбайнів і якості їх роботи, максимально можливе зменшення втрат урожаю при збиранні і зберіганні кормів Це буде досягнуто завдяки застосуванню нових технологій заготівлі кормів, оптимізації параметрів робочих органів та режимів роботи

Виробництво конкурентоспроможної продукції в сільському господарстві може бути досягнута лише за умов застосування прогресивних технологій, оптимізації технічного забезпечення відповідно до обсягів виробництва та ефективного використання матеріально-технічних ресурсів

Основою науково-технічного забезпечення виробників

сільськогосподарської продукції має стати Система технологій і машин, яка повинна виконувати такі функції.

а) на рівні АПК — це нормативний документ для здійснення виконавчими органами технологічної і технічної політики, визначення заходів для підтримання виробників сільськогосподарської продукції, стимулювання розвитку вітчизняного виробництва, охорони довкілля тощо,

б) для сільськогосподарських працівників — це науково-інформаційне забезпечення перспективних технологій механізованого виробництва конкурентоспроможної продукції,

в) для наукових і конструкторських організацій — це орієнтир для створення нової техніки. Застосування нових технологій і техніки в умовах реформованого аграрного сектора економіки потребує нових форм використання техніки та її сервісного забезпечення

Потужну високопродуктивну техніку доцільно використовувати на міжгосподарській основі або орендувати її у прокатних пунктах чи МТС для виконання трудоенергомістких та спеціальних робіт. Доцільність придбання чи оренди техніки залежить від обсягів робіт та вартості прокату техніки.

Сервісне забезпечення техніки в сільськогосподарському виробництві мають взяти на себе підприємства-виготовлювачі техніки. Для цього на кожному з підприємств має бути створена сервісна служба, яка працюватиме на договірних засадах з регіональними технічними центрами чи територіальними ділерами. Вони повинні забезпечити високий рівень технічної готовності машин, навчання фермерів та інших користувачів техніки правилам експлуатації і раціонального використання машин, узагальнення недоліків конструкцій і причин відмов та передачу їх виробникам для усунення цих недоліків і підвищення технічного рівня техніки.

Наявний в Україні науково-технічний та виробничий потенціал дає змогу створювати, виготовляти та ефективно використовувати вітчизняну техніку для виробництва продукції рослинництва.

ТЕМА: ГРУНТОЗАХИСНІ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ

ПЛАН ЛЕКЦІЇ.

1. Особливості ґрунтозахисних технологій півдня України.
2. Обробіток озимих зернових культур по чистих парах, просапним крупностебельним попередникам та колосових попередниках.
3. Обробіток просапних крупностебельних культур по колосових попередниках.
4. Обробіток ярих зернових і зернобобових культур.
5. Нова ресурсозберігаюча техніка

1. Південний регіон характеризується високою інтенсифікацією землеробства в Україні. Всі оброблювані тут землі можуть піддаватися вітровій ерозії, а більше 5% сільгоспугідь мають схили, де може проявлятися водна ерозія.

Агровиробничі умови півдня України відрізняються більшим числом вирощуваних культур, високою насиченістю сівозмін просапними та озимими зерновими культурами, оброблення яких вимагає застосування енергоємних технологій.

Різноманіття оброблюваних культур, їх попередників, висока інтенсивність обробки ґрунту, небезпека розвитку ерозійних процесів викликають необхідність використання в цьому регіоні ґрунтозахисних малоенергоємних агротехнологій, що забезпечують істотне зниження негативного впливу робочих і ходових машин на ґрунт.

Наприклад у степових районах Північного Кавказу РФ поширені 12-пільні зернопропашні і зернопаропропашні сівозміни. Найбільш інтенсивній обробці ґрунт піддається в багатопільних сівозмінах, що відрізняються найбільшою насиченістю просапних культур. У таких сівозмінах просапні культури (кукурудза, соняшник, цукровий буряк, соя, рицина, сорго)

займають 30-41,7% площ і розміщаються, як правило, по зернових колосових попередниках. По таких попередниках обробляють також горох, овес, яровий ячмінь.

Під зернові колосові культури, переважно озимі і частково ярові, приділяється 50-58,3% площ. Кращими попередниками озимих зернових є чистий і зайнятий пари, кукурудза на корм, зернобобові та інші ранозбираємі культури. Частину посівів озимих доводиться розміщати і по колосових попередниках.

Застосовувані агротехнології визначаються способами основного обробітку ґрунту, а також типом попередника. У степових районах необхідні ґрунтозахисні агротехнології, основу яких повинні становити два способи безплужного обробітку ґрунту:

плоскорізний обробіток зі збереженням на поверхні ґрунту стерні колосових попередників;

мульчуючий обробіток з подрібненням і збереженням на поверхні ґрунту крупностебельних рослинних залишків просапних попередників.

Ці способи обробки ґрунту забезпечують істотне зниження енерговитрат за рахунок виключення обертання шару і зменшення глибини розпушування.

Для умов ґрунтозахисного землеробства степових районів всі основні культури залежно від попередника можуть вирощуватись за технологіями, які обґрунтовані і розроблені НДІСГ України.

2. Чисті пари займають незначне місце в польових сівозмінах степової зони, усього 8-11%. Однак цим полям приділяється важлива роль у відновленні водно-харчового режиму і очищенні ґрунту від бур'янів, а також в одержанні гарантованих урожаїв озимих зернових культур.

Із всіх полів у сівозміні чистий пар залишається самий тривалий час без рослинного покриву і до посіву озимих піддається найбільшій кількості ґрунтооброблювальних операцій. Так, при підготовці чистого пару після

колосових попередників тривалість парування ґрунту становить 12-15 місяців, а число ґрунтообробітків досягає 15. Після просапних крупностебельних попередників поля під паром перебувають 10-11 місяців і обробляються 12 разів.

Ґрунтозахисні технології обробітку озимих по чистих парах містять у собі проведення літньо-осіннього обробітку після збирання попередника і весняно-літнього обробітку у допосівний період наступного року. Вітростійкість парового поля в ерозійно небезпечні зимовий і ранньовесняний періоди обумовлюється збереженням стерні колосових або мульчі крупностебельних попередників після проведення всіх літньо-осінніх обробітків першого року. У силу цього необхідно, по можливості, скоротити до мінімуму механічний обробіток ґрунту. Це може бути досягнуто за рахунок виключення операції пожнивного розпушування ґрунту після колосових культур за умови своєчасного проведення першого плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 8-10 см високопродуктивним культиватором-плоскорізом або плоскорізом-щелевачем відразу ж після збирання попередника. Крім того, застосування нового штанго-лапового культиватора КЛШ-10 замість двох зчіпних агрегатів з важких культиваторів КПЄ-3,8А и штангових культиваторів КШ-3,6А дозволить істотно знизити інтенсивність впливу машин на ґрунт при більш ефективному знищенні бур'янів, особливо сходів падалиці зернових культур.

Після крупностебельних попередників значний ґрунтозахисний і техніко-економічний ефект дає застосування роторного стеблеподрібнювача замість багаторазового поверхневого розпушування ґрунту і подрібнення стебел дисковим луцильником. Розрахунки показують, що при використанні роторного стеблеподрібнювача в порівнянні з дисковим луцильником енергоємність процесів впливу машин на ґрунт знижується в 2,5-3 рази при повній схоронності подрібнених крупностебельних рослинних залишків.

Основний плоскорізний обробіток пару доцільно проводити з одночасним внесенням мінеральних добрив. Для цього можна

використовувати глибокорозрихлювачі-удобрювачі ГУН-4, а в перспективі - культиватори-плоскорізи-удобрювачі.

Головне завдання весняно-літнього обробітку пару - найбільш повне знищення бур'янів і підтримка верхнього шару ґрунту в достатньо рихлому стані для кращого збереження ґрунтової вологи. Це досягається в основному суцільними культиваціями в міру проростання бур'янів, а також поверхневим боронуванням пару з появою ґрунтової кірки.

Мінімалізація обробітку ґрунту в цей період забезпечується виключенням операції раньовесняного боронування, застосуванням легкого стерневого культиватора зі штанговою приставкою і ротаційною широкозахватною мотикою на боронуванні пару замість голчастих борін БИГ-3А.

Значний агротехнічний і техніко-економічний ефект дає застосування комбінованого знаряддя для передпосівного обробітку ґрунту ОП-8 замість двох агрегатів з важкими культиваторами КПС-3,8А і голчастих борін БИГ-3А.

При догляді за парами в літній період звичайно проводять дві-три культивації, число яких можна скоротити завдяки застосуванню гербіцидів.

Для посіву озимих по пару необхідно застосовувати сівалки-культиватори СКЛ-12, що забезпечують широкополосний висів насіння і добрив з одночасним суцільним прикочуванням посівів.

Посіви озимих зернових культур по просапним крупностебельним попередникам у структурі польових сівозмін займають 10-42% площ залежно від зони обробітку. Через пізні строки збирання попередників, а також великого дефіциту вологи в ґрунті в осінній період сходи озимих на таких агрофонах, як правило, розвиваються повільно і мають потребу в надійному захисті від вітрової ерозії.

Ґрунтозахисна технологія обробітку озимих по просапним крупностебельним попередникам містить у собі всього дві-три допосівні

грунтообробні операції, однак через стислі строки вони повинні проводитися швидко без розриву в часі.

Застосування тут роторного стеблеподрібнювача ИСП-3,6 дозволяє не тільки заощадити енергію і паливо, але і скоротити час на підготовку поля в порівнянні з дисковим луцильником майже в 1,5-2 рази.

Значний техніко-економічний ефект на основному обробітку ґрунту під посів озимих за цією технологією дає використання знаряддя ОП-8. Витрати енергії знаряддям у порівнянні з агрегатом з культиваторів КПЄ-3,8А і голчастих борін БИГ-3А знижуються майже в 1,7 раз, а з обліком того, що відпадає необхідність проведення передпосівної культивації КПС-4 і прикатування котками ЗККШ-6, енергії затрачається майже в 2,7 рази менше і заощаджується близько 8 кг палива.

При відсутності в господарствах стеблеподрібнювача для обробітку ґрунту на таких агрофонах необхідно застосовувати комбіновані агрегати АКП-5.

Посів зернових по мульчуючим агрофонам доцільно проводити сівалками-культиваторами СКЛ-6/12, що забезпечують кращу прохідність і якість посіву.

Значна економія енергії, праці і засобів досягається на боронуванні посівів навесні з використанням ротаційної мотики МРШ-16, що дозволяє скоротити енерговитрати в порівнянні з агрегатом голчастих борін БИГ-3А більш ніж в 2,5 рази.

Площі посівів озимих по колосових попередниках у польових сівоzmінах становлять 8-20%, в основному в посушливих районах. Плоскорізний обробіток ґрунту після колосових попередників, що збираються порівняно рано, проводиться по типу напівпарового і містить у собі пожнивне розпушування ґрунту, а за поліпшеною технологією воно замінюється першим плоскорізним обробітком широкозахватними культиваторами-плоскорізами КПШ-9 або КПШ-11, потім залежно від засміченості проводяться дві-три культивації. Як показали розрахунки, застосування на

цих операціях штанго-лапового культиватора КШЛ-10 у порівнянні агрегатом КПЄ-3,8А + КШ-3,6А дозволяє знизити витрати енергії, праці і засобів майже в 2,2 рази й заощадити близько 5 кг палива на 1 га. Значний економічний ефект забезпечує глибокорозрихлювач-удобрювач ГУН-4, який використовують на основному обробітку ґрунту. Зниження глибини обробітку ґрунту на цій операції з 20-22 до 14-16 см і застосування більш продуктивного знаряддя дає економію енергії в 1,8 рази і палива - на 8,5 кг/га.

Для обробки ґрунту на таких агрофонах можна використовувати також комбіновані агрегати АКП-5.

На передпосівному обробітку ґрунту значно більший ефект дає застосування знаряддя ОП-8. Операції по посіву і догляду за посівами озимих здійснюються тими ж агрегатами, що і у попередній технології.

3. Під посіви просапних крупностебельних культур приділяється 10-42% площі в сівозмінах. Технологія передбачає літньо-осінній обробіток стерневого фону по типу напівпаровий, так само, як і в технології підготовки чистого пару по аналогічному попереднику, з тією лише різницею, що глибина основного обробітку зябу під просапні збільшується до 25-27, а ярусної - до 15 см.

Навесні проводять передпосівну культивацію штанго-лаповим культиватором КЛШ-10, передпосівний обробіток — знаряддям ОП-8, а потім посів і операції по догляду за посівами — по звичайній агротехнології. На досходовому і післясходовому боронуванні застосовується широкозахватна ротаційна мотика МРШ-16 замість агрегату із зубових борін зі зчіпкою СГ-21. Це дозволяє скоротити витрати енергії в 1,4-1,5 разу в порівнянні із зубовими боронами.

Для посіву і обробітку міжрядь використовують серійні сівалки типу СУПН-8А и просапні культиватори КРН-5,6А. Технологія оброблення просапних культур містить у собі найбільшу кількість

грунтооброблювальних операцій, число яких при використанні серійних протиерозійних машин досягає 16, а нових машин - їх число можна скоротити до 11. Це дозволить значно знизити витрати енергії, праці і засобів і істотно підвищити вітростійкість ґрунту.

4. Загальні площі посівів цих культур займають у польових сівозмінах 8-30%, головним чином, під горох, ярий ячмінь і овес. Залежно від попередника під ці культури можуть застосовуватися дві технології: по стерньовим і мульчуючим агрофонам. Перша здійснюється із застосуванням плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 15-20 см, друга - з мульчуючим обробітком ґрунту на глибину - 8-10 см. По обох технологіях осінні обробітки ґрунту проводяться аналогічно технологіям підготовки чистого пару з різницею лише по глибині основного обробітку.

Весняні операції однакові для обох технологій і містять у собі допосівну і передпосівну культивуацію з посівом. Основні знаряддя в цей період - нові штанговолаповий культиватор і знаряддя ОП-8.

Для ранніх посівів доцільно використовувати зернові дискові сівалки СЗП-3,6 із прикочуванням і утворенням дрібнобороздкового мікрорельєфу.

Як показали дослідження, застосування ґрунтозахисних технологій із плоскорізним і мульчуючим обробітком ґрунту під ярі зернові і зернобобові культури дає значний агротехнічний і економічний ефект, особливо в посушливі роки. Аналіз показників техніко-економічної ефективності технологічних комплексів машин при виконанні ґрунтозахисних технологій обробітку різних культур показує, що мінімізація обробітку ґрунту і застосування нових енергозберігаючих машин дозволяють істотно знизити витрати праці, матеріальних та енергетичних ресурсів при обробітку всіх культур (без обліку витрат на агрохімічні ресурси). Так, витрати праці на вирощування с/г культур по ґрунтозахисним технологіям у порівнянні з технологіями, які виконуються серійними машинами, знижуються в середньому в 1,63-1,91 разу при обробленні зернових і в 1,52 рази -

просапних культур. Впровадження енергозберігаючих технологій і комбінованих машин забезпечує економію 40,4 кг/га палива при обробленні просапних і 16,1-37,3 кг/га - зернових культур.

Матеріалоємність засобів механізації, які застосовуються для нових енергозберігаючих технологій, в 2,1-2,6 рази менше, ніж у серійного комплексу машин, що використовують для ґрунтозахисних технологій.

5. Розвиток сільськогосподарського виробництва значною мірою визначається його технічною базою, оснащенням села високопродуктивними машинами і раціональним їх використанням. Питома частина витрат на експлуатацію машинно-тракторного парку при обробітку основних культур у рослинництві становить до 50%, тваринництві - 35-40%.

З урахуванням значного старіння парку техніки його відновлення є головним стратегічним завданням на найближчу перспективу.

Відновлення технічної бази підрозділяється на просте і якісне. При простому – машина, яка відпрацювала свій строк служби, замінюється новою з такими ж параметрами, при якісному - стара машина замінюється більше продуктивнішою і економічнішою, застосовуються більш прогресивні технології виробництва сільськогосподарських культур. Це приводить до скорочення потреби в машинах і устаткуванні, економії матеріальних витрат і зниженню собівартості продукції.

Широке впровадження технології подрібнення і закладання соломи в ґрунт дозволить поліпшити родючість ґрунту і буде сприяти підвищенню врожайності сільськогосподарських культур.

**ТЕМА: ВІТЧИЗНЯНА МЕХАНІЗАЦІЯ ДЛЯ
ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА ОВОЧІВ**

ПЛАН ЛЕЦІЇ:

1. Стан вітчизняного овочевиробництва.
2. Перспективна технологія збирання овочів.

1. З часу заснування в 1958 році лабораторії механізації виробництва овочів виконано значну кількість науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт з механізації овочівництва відкритого і закритого ґрунту, що дало можливість створити засоби механізації для найбільш трудомістких операцій вирощування овочів

Застосування розробок інституту дало змогу механізувати виробництво основних овочевих культур, а також вирощування бсз-горщечкової розсади для відкритого ґрунту.

Нами розроблено технологічні процеси вирощування овочевих культур у відкритому ґранті, механізоване вирощування томатів і огірків у теплицях блокового типу, операційну технологію промислового виробництва розсади овочевих культур в плівкових теплицях для відкритого ґрунту

На заводі «Лідасільмаш» серійно випускався капустозбиральний комбайн Проведено державні випробування, одержано рекомендації для організації виробництва і випущено дослідну партію машин для основного обробітку ґрунту в теплицях (копач ротаційний КР-1,5 і фреза теплична ФТ-1,5) та комплекс машин (разом з ЦКТБ "Промтеплиця", ХЗТСШ і Інститутом овочівництва та баштанництва) для промислового вирощування овочевої розсади для відкритого ґрунту. Розроблені в інституті машини забезпечують механізоване збирання капусти в різних категоріях господарств, у тому числі спеціалізованих та фермерських овочевого напрямку

Набутий нами досвід показує, що залежно від величини полів, на яких вирощують в господарствах капусту, рельєфу і конфігурації поля, технологій зберігання, переробки та реалізації можна використовувати такі технологи

- збирання капусти у товарному вигляді машинами з перевезенням її безпосередньо з поля на реалізацію або на зберігання,

- збирання капусти з листям машинами-підбирачами з дообробкою її на лінії ЛДК-15;

- збирання капусти із застосуванням транспортерів-навантажувачів

Для запровадження технології збирання капусти у товарному вигляді в інституті розроблено капустозбиральну машину МСК-1М, зрізуючий апарат якої забезпечує вихід до 86% товарної капусти .

Розроблена в інституті і перевірена у виробничих умовах технологія та машини забезпечують одержання столових коренеплодів з мінімальними затратами ручної праці й енергії. Вона включає агроприйоми і технічні засоби які забезпечують високоякісну підготовку ґрунту, використання збалансованих норм добрив, калібрування насіння і висів нормою, розрахованою на кінцеву густоту розміщення рослин, сівбу за схемою (10+60) см, що дає змогу застосовувати продуктивні агрегати на операціях догляду за рослинами та збирання врожаю.

Для механізованого збирання столових коренеплодів у нас розроблено універсальну машину МУК-2,1 з чотирма знімними адаптерами, з яких найперспективнішими є лемішно-дисковий і пальчасто-барабанний адаптери. Перший призначено для роботи на легких і середніх грантах, а другий — на середніх і важких.

З метою зменшення надходжень землі на транспортери збиральної машини рекомендується гребенева технологія вирощування столових коренеплодів на важких чорноземних грантах, яка була широко впроваджена в радгоспі «Любарський» Київської області

Відпрацьоване в інституті машинне збирання редиски в полі з наступною дообробкою вороху на спеціалізованій лінії знижує затрати праці

у 14 разів Це підтверджено досвідом КСП «Промінь» Бориспільського району Київської області, де вперше нами в Україні впроваджено механізоване виробництво редискираніше.

Розсадосадильна машина конструкції ІМЕСГ, яка призначена для садіння безгоршечкової розсади, має індивідуальний привод кожної секції, що вирішує питання виготовлення на експериментальному виробництві інституту типоряду розсадосадильних машин відповідно до вимог виробництва для агрегування з тракторами класів 0,6; 0,9; 1,4 та 2,0 Застосування таких машин у 5— 6 разів скорочує трудовитрати порівнянне з ручною роботою (300—400 люд -год/га)

Розсадосадильна машина у 2- і 4-рядному варіантах найбільше відповідає вимогам фермерів

Обґрунтовано і перевірено у фермерських господарствах набір основних машин до тракторів класу 0,6 В сформованому розділі з механізації овочівництва Національної програми виробництва технологічних комплексів включено набір машин до тракторів класу 0,6 з 15 найменувань для обробітку ґрунту, сівби, садіння розсади, обприскування, культивації, збирання, навантажувально-розвантажувальних робіт.

Цікавою для виробничників є машина для викопування розсади суниць і столових коренеплодів, яку монтують на самохідні шасі Т-16М або СШ-25 Вона збирає столові коренеплоди, глибина залягання яких не перевищує 15 см, обладнана оригінальним робочим органом, що активно діє на підкопану масу, подрібнює ні і просіює значну кількість землі до подачі на сепаруючи органи Завершуються роботи по створенню знімного робочого органа до неї для викопування глибокосидячих столових коренеплодів.

Перспективною розробкою, виконаною разом із спеціалістами Харківського заводу тракторних самохідних шасі, є модульний енергетичний засіб класу 0,6 (МЕЗ-0,6), створений на базі самохідного шасі Т-16М, обладнаного механізмом задньої навіски, ВВП з виходом вперед і назад, сидловим пристроєм для агрегування вантажної платформи на 2 т Він має

можливість монтажу машин у міжколісний простір, агрегування з причіпними та зачіпними машинами, монтування машин, здебільшого збиральних, до силового блоку

Крім вищезгаданих машин для робіт у закритому ґранті в інституті розроблено перспективні засоби для вирощування овочів та розсади в закритому фунті з ви-користанням органічних матеріалів Так, машина для нарізання борозен під солому та наступного засипання її землею в 4—5 разів скорочує затрати праці на цих операціях

Для підготовки біопалива рекомендовано серійні гноєрозкидачі, бульдозери, буртоукладачі та змішувачі-навантажувачі

Для виймання ґрунту з теплиць, обов'язкової операції при тривалому терміні експлуатації теплиць, створено машину на базі серійної МВС-4 Вона виймає шар ґрунту до 60 см і завантажує його в транспортні засоби

Пріоритетною на світовому рівні є розробка мостової конструкції в закритому ґранті Спроби багатьох організацій у світі створити енергетичний мостовий засіб не були завершені через відсутність надійного приводу

В НВО «Селта» після копітких науково-дослідних пошукових робіт для теплиць з шириною прольоту 6 м розроблено конструкцію мостового агрегату АМ-6, дослідний зразок якого працював у теплиці радгоспу ім Горького Тульської області на вирощуванні мікробульб суперелітної картоплі Привод ходу АМ-6 забезпечує суворе плоско-паралельне переміщення по напрямній коли при ексцентричному навантаженні відносно повздожньої осі від робочих органів

ІМЕСГ підтримав роботи НВО «СЕЛТА» у вищезгаданому напрямі й прийняв участь у завершальних роботах по розробці конструкції нового перспективного електризованого мостового комплексу МК-9 (головний конструктор проекту Хабрат) з набором першочергових машин для механізації і автоматизації робіт у теплицях та у відкритому ґранті притепличної зони.

Завпропонована конструкція з автоматизованим керуванням забезпечує кліренс не менше 700 мм (проти 240 мм у АМ-б), а також дає змогу оператору за необхідності знаходитись безпосередньо біля робочого органа і оперативно керувати технологічним процесом

Подальше проведення робіт гальмується відсутністю коштів на виготовлення дослідного зразка мостового комплексу Площа під будівництво тепличного комплексу з використанням МК-9 для промислового виробництва за новою технологією розсади і овочів, в тому числі зелені, виділена на Київській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва (Борова, Фастівського району Київської області).

Ставка на використання машин і механізмів при впровадженні сучасних механізованих технологій виробництва овочів дасть можливість виробляти дешеві овочі і забезпечити населення України в потрібній за фізіологічними нормами кількості

2. В даний час в Україні виробництво продукції овочівництва має досить велику питому вагу в сфері рослинництва агропромислового комплексу і складає 8%.

Аналіз динаміки зміни валової вартості продукції рослинництва, показує, що на тлі загального падіння обсягів виробництва різних культур, зниження виробництва овочевих культур незначно. Це свідчить про те, що попит на овочеву продукцію не слабшає, незважаючи на падіння рівня життя населення. Однак, за станом на 1999 рік, 81% овочів вирощено на присадибних ділянках і цей показник продовжує збільшуватися. В цей же час обсяги виробництва розглянутої галузі в державних, колективних і селянських (фермерських) господарствах стрімко падає.

Чим же це обумовлено? Спробуємо відповісти на це питання на прикладі технології збирання томатів, хоча аналогічна ситуація і з іншими овочевими культурами. Падіння виробництва томатів обумовлено особливостями технології їхнього оброблення і збирання. Існуючі машини

виконують тільки суцільне одноразове збирання Тому збирання томатів починають при досягненні ними ступеня дозрівання не менш 75%.

Сорти, що мають такі характеристики, в Україні мало поширені і дорогі Раніше високий ступінь дозрівання на момент збирання забезпечували шляхом застосування хімічних препаратів, що прискорюють дозрівання плодів - десикантов Однак, у даний час багато господарств не можуть собі дозволити використання цих достатнє дорогих препаратів Крім того, зараз намічається тенденція одержання екологічно чистої продукції.

Вирішити цю проблему дозволяє застосування двухфазного машинного збирання, що поки не знайшло широкого застосування в Україні, хоча є перспективною.

Технологія двухфазного збирання полягає в тому, що здійснюється попереднє підрізування кореневої системи кущів на глибині 30 мм Рослини залишають на полі на термін більш 3-х днів При цьому в них відбувається ряд біологічних змін плоди різко дозрівають, ботвина частково усихає, що і визначає основні позитивні якості і недоліки цього способу збирання Зміна ступеня дозрівання позитивно впливає на ефективність сепарації плодів фотоелектронними і гідравлічними сортувальниками.

В даний час машини для двухфазного збирання серійно виробляються тільки фірмою "Соттіаі" (Італія) За технологією, пропонованою цією компанією підрізування рослин виробляється спеціальною скобою, а підбор рослин комбайном з пальцевим підбирачем.

Досвіди, що проводилися, по визначенню показників стану агрофона показали, що підрізування рослин томатів підвищує врожайність томатів, ступінь дозрівання, співвідношення маси плодів до листостеблової маси Однак також сильно збільшується кількість плодів, що обсипалися Кількість гнилих плодів змінюється незначно.

В Україні був розроблений подрезчик-валкователь ПВКТ-2, для підбора передбачалося використовувати серійний комбайн СКТ-2А На відміну від італійської скоби, ПВКТ-2 підрізає відразу 2 ряди рослин, що

дозволяє скоротити надалі число робочих проходів комбайна вдвічі. Однак незважаючи на те, що був виготовлений досвідчений зразок машини, іспити проведені не були і промислове виробництво не налагоджене.

Можна виділити наступні позитивні якості 2-х фазного збирання:

- підвищення якості сортування купи,
- зменшення завантаження комбайна за рахунок зниження змісту фунтових домішок у купі і зменшення його стеблистості;
- можливість збирання на більш високих швидкостях і робочих проходів (при валкуванні 2-х рядів),
- виключення необхідності застосування десикантів. Головний же недолік - збільшення втрат плодів через їх підвищену обсіпальність.

ТЕМА: МАШИНИ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Внесення добрив та захист рослин
2. Новий метод захисту посівного матеріалу

1. Основну групу машин і обладнання для внесення мінеральних добрив і захисту рослин складають:

- начіпні розкидателі добрив італійської фірми Нордагри,
- обприскувачі Агромет Пильмет,
- протруйники насінь АСЖАХ КесПо,
- мазателі для захисту рослин Суспільства Пол-Свед Агротехніка

Редла.

Начіпні розкидателі добрив фірми Нордагри випускаються трьох типів — СН, ОМ і 0,2. Перші два — однодискові, третій — двухдисковий.

Особливістю розкидачів добрив типу СМ2 є нахил резервуара під кутом 39° до напрямку, зворотному руху агрегату.

Розкидателі агрегуються з тракторами, обладнаними стандартною трьохточечною підвіскою Істотним конструктивно-технологічним параметром є висота установки дисків, які розкидають над землею Для малих розкидателів висота, що рекомендується, від 0,95 до 1,1 м, для середніх — від 0,7 до 0,8, для двухдискових — від 0,6 до 0,75м Порівнюючи апарати, що розкидають, необхідно відзначити, що:

- однодисковий характеризується простою і легкою конструкцією, робоча ширина в нього менше, складно одержати симетричне розсіювання,
- двухдисковий відрізняється більш складною конструкцією, більшою робочою шириною, простим одержанням симетричного розкидання

Завод сільськогосподарських машин Пильмет традиційно представив різноманітний асортимент обприскувачів, застосованих у полеводстві і садівництві. Начіпні обприскувачі, місткістю від 300 до 800л, постачені штатами робочої ширини від 10 до 18м Обприскувачі причіпні, з ємкостями 1000, 2000 і 2500л обладнані штангами від 12 до 18 м Вони також пристосовані для виконання позакореневої підгодівлі, а два останніх постачені ще автоматичною системою контролю і керування з кабіни тракториста Спеціальне обладнання дасть можливість бічного обприскування рослин у міжряддях, а також внесення рідких добрив на поверхню ґрунту

Виробничо-торгове підприємство (РРНЦ) Круков'як пропонує начіпні обприскувачі, ємкістю 1000 і 2500 л.

Фірма Нагсії пропонує систему локального внесення пестицидів, що використовує супутниковий зв'язок.

Зміни дози внесення добрив можна одержати через зміну тиску, робочій швидкості чи концентрації засобу в робочій рідині Вищевказані методи мають переваги і недоліки Дозування, якого можна досягти зміною тиску робочої рідини, у традиційних обприскувачах складають у межах $\pm 30\%$, але можна збільшити і до 50% , застосовуючи техніку з допоміжним потоком повітря Змішування рідин з різних резервуарів (вода, засіб захисту рослин) у системі обприскувача є складним, але межі і точність дозування майже необмежені.

Умовою практичного застосування локального дозування пестицидів є розробка простих методів швидкого моніторингу бур'янів на поле, концентрації чи шкідників захворювань рослин, результати якого служать для складання карт поля. Основними факторами, які варто враховувати при локальному дозуванні пестицидів є сорт бур'яну, захворювання і шкідники рослин, ступінь їхньої концентрації (згущення) в окремих місцях поля (межу змінюваності), передбачуваний врожай оброблюваної культури, ціна сільськогосподарських продуктів, що передбачається, вартість засобів захисту рослин.

Виходячи з цього, підбирають дозу внесення і найменування засобів захисту рослин. Передумовою до часткового застосування пестицидів є нерівномірна поява захворювань, шкідників і бур'янів по площі оброблюваної культури. Воно залежить від багатьох факторів і веде до зниження витрат по захисту рослин, підвищенню врожаю й окупності виробництва. У той же час обмежує негативний вплив хімічних засобів на природне середовище.

Підприємство AGRALEX з Редла запропонувало два типи машин для протравлення насіння безупинної і порціонної дії, з пиловловлювачами REDLO AL 50 P. Вони монтуються на окремій рамі, з їхньою допомогою можна покривати насіння стартовими добривами (BIONA). Продуктивність протравлення складає до 1,0 т/ч.

Суспільство Пів-Звід Агротехніка з Редла пропонувало машини, так названі «мазателі», призначені для безпосереднього нанесення гербицидного засобу на бур'яни. Вони використовуються на полях, у городах і садах, а також у лісівництві.

Показана на виставці техніка охоплює лише групу машин, призначених для виконання хімізаційних прийомів у полеводстві. Проте, вони дозволяють орієнтуватися в основних тенденціях розвитку промисловості і ринку, напрямках розвитку сільськогосподарського машинобудування, щоб бути на висоті вимог споживача по якості роботи й охороні природного середовища.

2. У сфері інтегрованого рослинництва не можна не думати про ефективне протруєння насіннєвого матеріалу як про перший етап боротьби із хворобами рослин. Для цього існує велика кількість хімічних препаратів. Однак витрати на обробку насіння відносно високі, і при використанні цих засобів виникають істотні проблеми. Більше застосовують в цьому випадку новий метод - електронне протруєння насіння.

Хімічне протруєння слугує, насамперед, для боротьби з насінними патогенами. У провідних країнах аграрного виробництва, таких як

Німеччина. США, Бразилія подібний захист посівного матеріалу проводиться рутинно. Однак протруювання є і достатньо витратним фактором, що і пояснює відсутність цієї технології в господарствах України: витрати на хімічний обробіток становить майже 20% від ціни насінневого матеріалу. Крім цього, хімічні знезаражуючі засоби піддаються критиці, тому що обумовлюють стійкість патогенів. Екологічні аспекти і небезпека для користувачів також є відомими і привселюдно обговорюваними проблемами, які виникають при хімічній обробці насіння.

Як альтернативне рішення проблеми фахівцями Інституту ім. Фраунхофера (м. Дрезден, Німеччина) розроблений метод електронного знезараження, початок розвитку якого було закладено в 1982 р. ще в ГДР.

Який же механізм дії цього методу? Більшість патогенів (у зернових, у першу чергу - мікрогриби) селяться в сіменній оболонці, тому саме вона і є метою направленої дії електронного протруювання. Створена техніка діє за принципом електронної трубки: потік електронів рухається від напруженого вольфрамового катода до анода і направляється через спеціальне вікно приладу на насіння. Енергія електронів розрахована так, щоб вони проникали лише в певний поверхневий шар - насінневу оболонку, але не глибше. У цьому поверхневому шарі товщиною близько 0,05 мм електрони втрачають свою кінетичну енергію, що веде до омертвляння мікроорганізмів. В цьому випадку зародок електронами не досягається. Завдяки цьому виключається його ушкодження, і метод не приводить до фітотоксичних або генетичних побічних дій такого роду, як мутація. Єдина більша складність методу полягає в тому, що вся поверхня зерен у потоці насіння повинна піддаватися бомбардуванню електронами одночасно, оскільки тільки тоді може бути досягнута надійна фунгіцидна дія.

В 1997 р. була сконструйована установка «Везенітц 1», вона відрізнялася великою надійністю і значною пропускну здатністю (10 т/год), однак працювала лише в умовах вакууму і була відносно дорогою і енергоємною.

З 2001 р. серійно виробляється модуль «Везенітц 2», що відрізняється порівняно невеликими розмірами (3х3х2 м). Разом з усіма допоміжними агрегатами він міститься на звичайній вантажівці і вимагає лише відповідного електровиходу або наявності генератора струму. Його потужність становить 30 т/год.

Для найбільш об'єктивної оцінки переваг нової техніки вже протягом декількох років проводяться її практичні випробування, які показали, що в кожному разі при електронному протруюванні гарантована збереженість насіння, а також, що кінцевий ефект дії хімічного і електронного методів знезаражування насіння однаковий.

Однак електронна обробка дає користувачам ряд істотних переваг:

- вона дешевше хімічної. Повні витрати по обробці електронами (включаючи амортизацію) залежно від завантаження устаткування коливаються на рівні 5-7 євро/ц. На такі гроші при хімічному способі можна лише купити хімікати, сама ж обробка вимагає додаткових витрат;

- відсутня небезпека здоров'ю працівників, оскільки не утворюється токсичний пил;

- виключено появу стійкості у патогенів;

- залишки насінневого матеріалу можуть бути закладені на зберігання або скормлені худобі;

Є ряд інших можливостей використання модуля « Везенітц 2». Приміром, установка може залучатися для проведення так званої електродезинфекції партій зерна перед перевезенням морським шляхом або тривалим зберіганням. Прилад надійно діє проти таких шкідників, як довгоносик, а також грибкових захворювань, які за короткий час здатні вразити і знищити величезні запаси зерна. Більше того, завчасно проведена електродезинфекція забезпечує істотне зниження проростання фуражу і припинення утворення в кормах міко- і афлатоксину.

ТЕМА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ САДОВО-ВИНОГРАДСЬКОГО ПІДКОМПЛЕКСУ АПК

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Стан садово-виноградарського підкомплексу України.
2. Досвід передових господарств країни.

1. Садово-виноградарський підкомплекс - одна з важливих складових агропромислового комплексу України, завдання якого полягає не тільки в забезпеченні внутрішньодержавних потреб у плодах, ягодах, винограді та продуктах їх переробки, а й у виробництві цієї продукції на експорт. У загальному обсязі виробництва валової продукції рослинництва країни на садівництво і виноградарство припадає понад 10%. У найурожайніший за останній період 1997 р усіма категоріями господарств було вироблено 2,8 млн т плодоягідної продукції та 319 тис т винограду, що становить 29% від обсягу виробництва країн СНД та 4% - країн Європи. Серед багатьох європейських наша держава вирізняється досить сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для вирощування великої кількості плодкових і ягідних культур помірного клімату, а південь України до того ж має достатній природний і біологічний потенціал для промислового виробництва плодів абрикоса, персика, черешні та винограду, тобто теплолюбних культур з обмеженим ареалом вирощування у країнах ближнього зарубіжжя.

Об'єктивно оцінюючи стан у садівництві, виноградарстві і виноробній промисловості, необхідно визнати, що нині тут мають місце негативні тенденції спаду виробництва та його ефективності. Президент України ЛД Кучма на Всеукраїнських зборах селян 9 лютого 1999 р зазначив «Фактично втрачається такий традиційний для України напрям, як садівництво, чи не найважчий період переживає виноградарство». Аналіз стану цих галузей в господарствах суспільного сектора України свідчить, що середньорічне

виробництво плодоягідної продукції у 1996-1998 рр порівняно з 1981-1985 рр зменшилось на 921 тис т (від 1348 тис т до 463 тис т), або в 3 рази, винограду - на 481 тис т (від 737 тис т до 256 тис т), або в 2,9 рази.

У 1998 р у всіх категоріях господарств України було вироблено лише 1,2 млн т плодів і ягід та 270 тис т винограду В суспільному секторі валовий збір плодів і ягід становив 216 тис т, з них на підприємствах Укрсадвинпрому (де зосереджено спеціалізовані садівницькі та виноградарські господарства) - 120 тис т, винограду - відповідно 193 тис та 132 тис т Навіть з урахуванням імпортних надходжень рівень споживання плодів, ягід та винограду населенням країни у досить урожайному 1997 р становив лише 39,5 кг, що значно менше, ніж у таких країнах, як Австрія (161), Голландія (155), СІЛА (150), Італія (146), Німеччина (122 кг).

Як надзвичайно негативне явище слід зазначити, що до критичного рівня знизилися темпи відтворення багаторічних насаджень (садів, ягідників та виноградників) - основних виробничих фондів даних галузей Так, у 1981-1985 рр щорічні посадки становили 12,1 тис га плодкових і ягідних насаджень і 12,8 тис га виноградників, а розкорчовувалось - відповідно 28,3 тис і 1,5 тис га У середньому за 1996-1998 р- було посаджено відповідно 4,4 і 1 тис га, а розкорчовано - 20,4 та 8,9 тис га Нерозкорчованими залишаються понад 30 тис га списаних насаджень У результаті за аналізований період з господарського обороту вибуло понад 66 тис га садів і ягідників та 26 тис га виноградників.

При садооборотай нормі щорічних посадок плодкових і ягідних культур у 21 тис га фактично в останні два роки закладалося по 3,5 тис га, або 17%, а винограду - по 1 тис га замість 7,7 тис т, або 12% від нормативу Найбільші обсяги посадок багаторічних насаджень були здійснені господарствами Херсонської, Миколаївської та Вінницької областей За даними перепису багаторічних насаджень, у 1998 р загальна площа плодкових і ягідних насаджень у всіх категоріях господарств України зменшилась порівняно з попереднім переписом 1984 року на 477 тис га (на 51%) і становила 455,9 тис

га При цьому у суспільному секторі вона скоротилася на 41, а у приватному - на 65%

Значних втрат зазнало виноградарство Херсонської, Миколаївської та Запорізької областей, де взимку 1996-1997 рр від вимерзання повністю загинуло понад 8 тис га насаджень, а на площі 6 тис. га вони серйозно пошкоджені Великою стурбованістю викликає стан галузі після травневих заморозків 1999 р, якими пошкоджено понад 160 тис га садів, ягідників і розсадників та 45 тис га виноградників, а збитки досягли 174 млн грн.

Погіршився якісний стан насаджень близько 60% промислових площ садів і виноградників займають насадження посадки 60-70-х років із застарілими схемами та низькопродуктивними сортами Такі сади, як правило, мають зрідженість від 30 до 50% Внаслідок цього по Україні 36 тис га зерняткових, 10 тис га кісточкових садці та 23 тис га виноградників практично не дають віддачі.

У структурі насаджень суспільного сектора, за даними перепису (табл 1), площа молодих садів зменшилась до загрозливого для відтворення рівня — 12%, виноградників -до 11 замість 20-25%, передбачених нормативами Питома вага насаджень з наднормативним строком використання становить у господарствах Сумської області 75%, Чернігівської - 64, Кіровоградської та Івано-Франківської - 54% На площі близько 8 тис га виноградників 2-5-річного віку не встановлена шпалера, внаслідок чого вони майже не дають врожаю.

Слід зазначити, що в окремих господарствах провадиться досить значна за сучасних умов робота з перезакладання площ низьковрожайних малоцінних сортів новими якіснішими і високопродуктивними Прикладом може бути агрофірма-держгосп «Білозерський» Херсонської, КСП «Тарасівський» Київської областей, де за останні роки посаджено відповідно 190 і 120 га високоінтенсивних садів.

Однак у цілому в державі знижується продуктивність плодоносних площ садів та виноградників За останні три роки (1996-1999) середня

урожайність плодів та ягід у суспільному секторі становила 16,3 ц/га проти 34,8 ц/га у 1981-1985 рр, а винограду - відповідно 23 та 48 ц/га. Такий рівень продуктивності садів і виноградників не може забезпечити навіть мінімальної прибутковості виробництва, яка в сучасних умовах може бути досягнута при отриманні плодів не менше 80, а винограду - 40 ц/га. Для конкурентоспроможного ведення галузі садівництва цей показник повинен становити 200-250 ц/га.

Надзвичайно складним є становище у розсадництві, оскільки виробництво садивного матеріалу плодових культур за останні 10 років скоротилось у 2,2 рази, ягідних - у 3,5, розсади суниці - в 10, виноградних саджанців — у 3,2 рази, заготівля насіння плодових культур зменшилась у 12 разів.

Сільськогосподарськими підприємствами Укрсадвинпрому в 1998 р було вирощено 3,6 млн шт плодових та 3,9 млн виноградних саджанців. Проте такої кількості садивного матеріалу недостатньо навіть для простого відтворення площ багаторічних насаджень. Крім того, він у більшості випадків за якістю і сортовим складом не відповідає вимогам інтенсивного ведення садівництва та виноградарства. Слід також зазначити, що нині площі маточних насаджень плодових культур порівнянне з 1985 р скоротились у колективних і державних сільськогосподарських підприємствах у 2,6 рази, а ягідних - у 2,8 рази.

Вкрай недостатнім є рівень механізації робіт у садах і виноградниках, який до того ж має чітко виражену тенденцію до зниження. Особливо він знизився за останні 5 років, коли парк машин практично не поновлювався, хоча в Україні розроблені і вже можуть бути поставлені на серійне виробництво понад 30 найменувань спеціальної техніки для догляду за садами та виноградниками. Проте через відсутність коштів у садівницьких та виноградарських господарствах машинобудівні підприємства перепрофільовують своє виробництво на випуск іншої продукції або згортають його взагалі.

Особливе занепокоєння викликає прогресуюче зниження ефективності виробництва плодів, ягід та винограду. На початку 90-х років рівень рентабельності плодоягідного виробництва в суспільному секторі України становив близько 90%. Однак, з 1996 р воно стало нерентабельним (табл 2). Збитки від реалізації плодів і ягід у 1996 р досягли 4,4 млн, у 1997 р - 40 млн, а у 1998 р - 55 млн грн. Аналогічна ситуація спостерігається і у виноградарстві, яке також стало збитковою галуззю. Слід зазначити, що 86% спеціалізованих садівницько-виноградарських господарств Укрсадвинпрому завершили 1998 р із збитками на загальну суму близько 119,4 млн. грн.

Такий стан раніше високорентабельних галузей зумовлений нижченаведеними причинами:

По-перше, непропорційно високі стосовно продукції садівництва і виноградарства ціни на машини, устаткування, паливно-мастильні матеріали, засоби захисту рослин, добрива та інші матеріали. Порівняно з 1990 р ціни на трактори зросли у 4 рази, на добрива та засоби захисту рослин від шкідників і хвороб - у 5 разів. Ціни ж на плоди і виноград дуже низькі, щоб за сучасного рівня інтенсивності відшкодувати необхідні виробничі витрати. У 1997 р середня реалізаційна ціна 1 кг яблук становила 15 коп, винограду - 36 коп, а в 1998 р - відповідно 23,8 та 49 коп. Якщо на початку 90-х років на придбання одного трактора ЮМЗ потрібно було реалізувати 12 т яблук, то нині - 150 т. Щоб закупити паливно-мастильні матеріали, пестициди, добрива, необхідні для проведення робіт на гектарі насаджень, потрібно продати продукції у 10-15 разів більше, ніж раніше. Такий значний ціновий диспаритет зробив практично недоступним для виробників плодів, ягід і винограду придбання виробничих ресурсів (техніки, засобів захисту рослин, добрив та інших матеріалів). Це в свою чергу призводить не тільки до погіршення рівня догляду за садами і виноградниками, а й до зниження їх продуктивності та прибутковості.

По-друге, скорочення державної підтримки розвитку садівництва і виноградарства та значне підвищення вартості робіт по створенню насаджень

За даними Інституту садівництва УААН, на більшості з них вони перевищують 20 тис грн на 1 га (табл 3)

По-третє, розбалансованість ринку збуту плодів, ягід і винограду. За останні роки Україна з експортера перетворилась на імпортера цієї продукції, тоді як сусідня Польща 60% валового збору яблук експортує в інші країни (переважно в Росію). Україна ж експортує лише 4% виробленої продукції.

По-четверте, відсутність заінтересованості у вітчизняних та зарубіжних інвесторів вкладати кошти у виробництво, де витрати починають скуповуватися не раніше, ніж через 5-6 років.

2. Однак досвід ряду господарств, розміщених у різних зонах країни, свідчить, що навіть за таких складних економічних умов при інтенсивному веденні садівництва і виноградарства вони дають досить вагомий прибуток. Це зокрема стосується держгоспу-заводу «Виноградний», держгоспу «Победа» та агрофірми «Золота балка» Автономної Республіки Крим, агрофірми-держгоспу «Білозерський» Херсонської, КСП «Тарасівський» Київської, ВАТ «Чорноморська перлина» Одеської, акціонерного товариства «Радсад» Миколаївської областей. Щорічна врожайність плодівих культур у наведених господарствах у межах 80-160 ц/га і винограду від 40 до 120 ц/га забезпечує рівень рентабельності даних галузей від 20 до 65%. У ВАТ «Шабо» Одеської області рівень рентабельності винограду рік у рік становить не менше 100%.

Занепад власної сировинної бази призвів до поглиблення кризових явищ у виноробній промисловості. За 1984-1998 рр підприємства Укрсадвинпрому зменшили виробництво промислової продукції від 1,5 до 0,4 млрд грн, або майже у 4 рази. Виробництво вина виноградного за цей період скоротилося від 46 млн дал до 5 млн, або у 9 разів, вина плодоягідного - від 31 тис дал до 1,8 тис, або у 17 разів. Це зумовило зменшення надходжень до бюджетів усіх рівнів на 1,2 млрд грн.

У 1998 р, вперше за останні п'ять років, допущено скорочення випуску шампанського - на 9,1 млн пляшок, або на 12% до рівня попереднього року.

Майже всі коньячні заводи зменшили виробництво коньяку У 1999 р виробничі потужності по переробці винограду і випуску вина використовувалися лише на 20%, коньяку - на 48, шампанського та ігристих вин — на 87% Основна причина скорочення обсягів виробництва полягала у підвищенні ставок акцизного збору на виноробну продукцію згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р № 1200.

Наявність сировини в Україні дозволяє значно нарощувати виробництво плодоягідних вин та міцних напоїв, але через високі ставки акцизного збору випуск цієї продукції стримується Укрсадвинпром неодноразово висував пропозиції щодо зниження акцизу на міцні напої від 3 до 0,25 екю за 1 л 100%-ного спирту, але вони не знаходили законодавчої підтримки.

Інтенсивний розвиток садівництва, ягідництва, виноградарства та виноробства неможливий без розвитку галузевої науки, оскільки виробництву конче потрібні розробки з освоєння інтенсивних технологій, ресурсозбереження, екологі, механізації, автоматизації, хімізації, вирощування оздоровленого садивного матеріалу плодових, ягідних культур і винограду, практично не кленової селекції В останнє десятиріччя в галузях садівництва, виноградарства та виноробної промисловості нагромаджено унікальний науково-технічний потенціал, який через відсутність коштів не може бути реалізований У 1998 р було призупинено фінансування галузевої науки з інноваційного фонду, що стало однією з причин подальшого погіршення матеріально-технічної бази спеціалізованих науково-дослідних установ, втрати ними кваліфікованих кадрів.

Об'єктивно оцінюючи стан і тенденції розвитку садово-виноградарського підкомпле-ксу АПК, слід зазначити, що в країні є можливості для відродження і подальшого піднесення галузей садівництва, виноірадарства та виноробної промисловості У зв'язку з цим потрібно зазначити, що Укрсадвинпром здійснив ряд важливих заходів, спрямованих на стабілізацію розвитку даних галузей Для фінансової підтримки

підприємствам направлено 102,1 млн грн , у тому числі на відтворення площ багаторічних насаджень -55,5 млн Крім того, в останні два роки господарствам надані товарні кредити у вигляді садивного матеріалу на загальну суму понад 8 млн грн, введено в експлуатацію виробничих об'єктів та об'єктів соціального призначення на 142 млн грн, у тому числі за рахунок державного бюджету - на 15 млн грн До державного бюджету від садово-виноградарського підкомплексу країни надійшло понад 900 млн. грн.

Національною програмою розвитку агропромислового виробництва і соціального розвитку села України на період до 2010 р передбачено у 1999-2000 рр. стабілізувати виробництво плодів, ягід, винограду та виноробної продукції, довести в 2010 р. виробництво плодів і ягід до 2,5 млн. т, винограду - до 550 тис. т, або у 2 рази більше, ніж у 1998 р. З цією метою передбачається посадити 110 тис га інтенсивних насаджень садів і ягідників та 95 тис га виноградників Для забезпечення таких обсягів посадок буде вирощено 155 млн шт плодових і ягідних саджанців, 380 млн шт розсади суниці та 224 млн шт. саджанців винограду, провести реконструкцію та ввести в експлуатацію 47 тис га сучасних зрошувальних систем, збільшити обсяги виробництва промислової продукції у 1,6 раза, довівши їх до 600 млн грн, у тому числі вина виноградного - в 1,6 раза (12 млрд), коньяку - в 1,3 раза (1 млн, дал), шампанського - в 1,3 раза (6,5 млн дал) Для виконання поставлених Програмою завдань необхідно у садівництві науково обґрунтувати, розробити та впровадити у виробництво природоохоронні, ресурсозберігаючі технології вирощування садів інтенсивного типу, в тому числі з мінімальним передплодоносним періодом та коротким циклом використання, удосконалити і впровадити у виробництво технології мікроклонального розмноження та вирощування оздоровленого садивного матеріалу плодових і ягідних культур високих селекційно-санітарних категорій, розробити нові сортопідщепні комбінації плодових культур, найбільш продуктивних і стійких проти несприятливих умов вирощування у різних ґрунтово-кліматичних умовах, удосконалити інтегровану систему

захисту плодових і ягідних насаджень від шкідників та хвороб, розробити організаційно-економічні основи високоефективного ведення садівництва в умовах ринкової економіки, розвитку садівницьких підприємств різних форм власності і господарювання.

У виноградарстві розробити та впровадити методи агроекологічної спеціалізації і концентрації виноградарства, вдосконалити структуру асортименту, спрямовану на розширення площ за рахунок сортів, придатних для виробництва шампанського і марочних вин, широко запроваджувати високопродуктивні якісні сорти винограду з підвищеною стійкістю проти морозів, грибкових, бактеріальних та вірусних хвороб, проводити кло-нову і фітосанітарну селекцію технічних сортів винограду, які характеризуються стабільною продуктивністю і високою якістю продукції, знизити пестицидне забруднення продукції та навколишнього середовища шляхом широкого впровадження стійких сортів, інтегрованих та біологічних методів захисту, створити нові машини і устаткування для комплексної механізації виробництва винограду і садивного матеріалу; забезпечити перехід виноградного розсадництва на виробництво елітного оздоровленого садивного матеріалу

Важливим як для садівництва, так і виноградарства є сприяння розвитку селянських (фермерських) господарств і особистих підсобних господарств населення З цією метою при сприянні Укрсадвинпрому було створено Всеукраїнську асоціацію виробників садової та виноградарської продукції, до складу якої ввійшло понад 200 фермерських господарств У 1998 р вони виробили понад 1,2 тис т плодів та 200 т винограду Звичайно, ці обсяги невеликі, але фермерство в даних галузях тільки зароджується

Виноробна промисловість країни також потребує вирішення не менш складних проблем Насамперед необхідно створити високоякісну стабільну сировинну базу виноробної галузі шляхом впровадження випробуваних традиційних європейських сортів винограду, що використовуються для виробництва прославлених українських марочних вин, шампанського та

коньяку, суттєво змінити структуру та поліпшити якість виноробної продукції, посилити боротьбу з Гі фальсифікацією, розробити технологію та освоїти на підприємствах України виробництво вітчизняних допоміжних матеріалів, які використовуються при виготовленні виноробної продукції (бентоніт, падигорскит, картон для фільтрації вин тощо); розробити технологічні прийоми, що забезпечать збільшення строків стабільності виноградних вин до 1-2 років

У садово-виноградарському підкомплексі найгострішою є проблема інвестицій Щорічна потреба в коштах для створення багаторічних насаджень та будівництва зрошувальних систем, передбачених Національною програмою розвитку агропромислового виробництва і соціального відродження села України на 1999-2010 роки, становить 350 млн грн Для відновлення виноградників, які загинули від морозів взимку 1996-1997 рр у Херсонській, Миколаївській та Запорізькій областях, необхідно ще 200 млн. грн Власних коштів на відтворення даних галузей абсолютна більшість господарств при їх сучасному виробничо-фінансовому стані не має Недоступними для них залишаються і банківські кредити з їх високими ставками Тому проблему джерел фінансування для відтворення багаторічних насаджень необхідно вирішувати шляхом запровадження ефективнішого податкового законодавства З цією метою Укрсадвинпромом було запропоновано зниження акцизних ставок на плодоягідні і міцні напої з виноградної та плодоягідної сировини, зміни до Закону України «Про акцизний збір на алкогольні напої та тютюнові виробив щодо надання права виробникам плодоягідних виноматеріалів одержувати спирт етиловий без сплати акцизного збору, вирішити питання щодо встановлення ставок акцизного збору на спирт етиловий та алкогольні напої для розрахунків на внутрішньому ринку у вітчизняній валюті

Прийняття Закону України про 1%-ний збір від реалізації всіх видів алкогольних напоїв та пива дозволить направити на розвиток галузі понад 40 млн грн Суттєвим джерелом фінансування виноградарства та виноробної

промисловості можуть бути акцизні податки від реалізації винрпродукції
Проектом Закону України «Про вино» передбачено направляти на дані цілі
50% акцизного збору Загальна сума коштів при цьому щорічно становитиме
25 млн грн

ТЕМА: ІНОВАЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ

ПЛАН ЛЕКЦІЇ:

1. Приємо-передавальні інформаційні канали у тваринництві
2. Техніка і енергозберігаючі технології в тваринництві
3. Мабутнє скотарства

1. Головним завданням розвитку тваринницького комплексу України є збільшення відтворення свинопологовья і збереження життєздатного молодняку. Для них це означає запобігання загибелі від захворювання різної зтиології, а також зниження втрат у приростах ваги як у молодняку, так і в дорослих.

Згідно статистичним даним падіж молодняку у віці одного-двох місяців досягає в середньому 52%. Щоб оперативно відслідковувати стан тварини, необхідно мати відповідну інформацію. Пропонований пристрій і призначений для цього.

Необхідну і достатню інформацію про стан тварини дають такі параметри як пульс і температура тіла.

Розміщення цього пристрою пропонується нашийнику. Останній одночасно служить антеною радіоприймача. Така конструкція радіоприймача визначається великою кількістю тварин в одному приміщенні, тому передача даних ведеться лише по запиті системи обробки інформації.

Принцип роботи каналу прийому-передачі обмірюваної інформації про стан біооб'єктів наступний: ПЕВМ транслює код номера тварини, від якого потрібно одержати зведення. Передавач коду номера посилає амплітудно-модульований радіосигнал з кодом номера. Приймач коду номера на конкретній тварині приймає цей сигнал. У ньому сигнал детектується і передається на пристрій, що порівнює. Останнє складається з восьми схем частотних реле, кожне з яких спрацьовує після приходу на вхід сигналу такої

частоти, на яку набудоване дане реле Так здійснюється раскодировка номера. Якщо на приймач коду, частотні реле пристрою, що порівнює, одержують сигнал з номера, що відповідає настроюванню реле, відбувається його спрацьовування Це викликає появу сигналів логічної «1» на восьмивиходній схемі «і», що у свою чергу викликає спрацьовування цієї схеми і появи сигналу, що дозволяє, на виході схеми «і» Сигнал, що дозволяє, включає транзисторний ключ, що подає харчування на схему інформаційного передавача, що працює на несучій частоті 27 МГц

Дані заносяться в пам'ять ЕВМ і видаються при запиті обслуговуючого персоналу на екран дисплея. При різкому відхиленні параметрів системою формується сигнал, що оповіщає, для вживання екстрених заходів

За допомогою цього пристрою можна передавати інформаційний сигнал блоків знімання інформації за допомогою амплітудної модуляції. Приймач інформаційного сигналу, що розташовується в приміщенні свинарника приймає радіосигнал з даними про температуру і пульс.

Стендові і промислові іспити показали працездатність системи, що стабільно функціонує в умовах свиноферм

2. Упродовж останніх 50 років в Україні й за кордоном спроектовано та побудовано механізовані ферми і комплекси, на яких утримувалось від 150 до 2400 і навіть більше корів. Із збільшенням поголів'я тварин зростала культура землеробства, урожайність полів, поліпшувалась кормова база, зростало виробництво молока.

Аналіз затрат праці, палива та енергії на об'єктах з різним поголів'ям свідчить про те, що малі ферми не рентабельні. Якщо річні її затрати виразити в грошових одиницях, то за цих умов при річному надої 4000—5000 кг молока від корови механізована ферма буде прибутковою при утриманні 16—32 корів, а при надоях 3500—4000 кг — ферма буде прибуткова при утриманні 256 і більше корів на фермах Німеччини, Данії, Бельгії, інших країн, де утримують 16—32 корови, застосовують автоматизовані

технологічні лінії доїння корів і роздавання кормів При цьому вхідними параметрами для останньої служать показники продуктивності корів Тому доїльні установки оснащують засобами автоматизованого обліку молока.

Ферми з подібними плануванням, технологією утримання і засобами механізації та автоматизації в Україні створено лише в декількох господарствах Київської, Миколаївської та Полтавської областей, де використано і успішно експлуатуються розробки НВК «Київський інститут Автоматики» Адже, щоб збудувати модульну ферму на 32 корови або більших розмірів і оснастити її засобами механізації і технологічним обладнанням, потрібно \$500—600 тис При цьому витрачені кошти скуповуються протягом 10—15 років А якщо враховувати, що протягом цього часу обладнання потрібно буде замінити щонайменше двічі, то це вимагає ще раз обгрунтувати доцільність створення нових чи відновлення на новому технологічному і технічному рівні існуючих ферм і комплексів малих розмірів.

Якими ж повинні бути ці ферми і комплекси? На це питання дає відповідь аналіз багаторічного розвитку молочного тваринництва в Україні та розвинутих країнах Заходу важливим регулятором біотехнічної системи «людина-машина-тварина-комфорт» виробництва молока виступають корми і прийоми ручної чи механізованої праці, які забезпечують утворення молока в організмі тварини і його ручне чи машинне виведення.

Вибір технічних засобів для реалізації цих процесів залежить від системи і способу утримання корів, організації виконання робіт, фізіологічної характеристики стада корів і звичайно, кількісного та вікового стану тварин.

В Україні застосовують переважно стійлове і стійлово-табірне утримання корів з використанням пасовищ або без них У більшості випадків корів утримують прив'язне (98%) і безприв'язно (2%) Доять корів в стійлах у переносні бідони (80%) і в молокопровід (18%) У невеликій кількості господарств (1,5—2,0%) доїння корів здійснювалось в доїльному залі На

сучасному етапі, у зв'язку із зменшенням поголів'я та падіння продуктивності тварин, ферми і комплекси з прив'язним та безприв'язним утриманням корів, доїльні зали законсервовані.

Відповідно до програми відтворення механізованого молочного тваринництва в Україні, способи утримання і доїння корів будуть розвиватись відповідно до наявних у господарствах приміщень, які безперечно, підлягають реконструкції. В реконструйованому приміщенні встановлюють конвеєр КСГ-7-02 або КСГ-1-01 для видалення гною, обладнують кормовий стіл з годівницею або без неї. Це залежить від ширини існуючого корівника. Для роздачі кормів використовують стаціонарні (при наявності годівниці) та мобільні (при наявності кормового столу) засоби. Монтують стійлове обладнання похилими стояками і розділювачами стійл ОСК-01, яке забезпечує кріплення трубопроводів молоко- і повітропровідної лінії доїльної установки за допомогою спеціальних пластинчастих кронштейнів безпосередньо на похилих стояках. На в'їзді і виїзді транспортних засобів встановлюють містки, які можуть виконувати функцію важеля механізму керування поперечною ланкою молокопроводу. Молокоприймальне виділення розміщується у торцевій частині корівника. В ньому розміщують водонагрівник, обладнання для збирання, обліку і охолодження молока, вакуумну установку. Щоб ферма функціонувала ефективно, потрібно узгодити складові чинники загального процесу виробництва молока. До таких відносяться кормова база і режим приготування кормових раціонів у зимовий та літній періоди року, тварини (корови) і їхній потенціал продуктивності, комфорт утримання. Комплекс машин і механізмів, кадрове забезпечення ферми спеціалістами, що супроводжують виробництво і виконують механізовані і немеханізовані процеси і операції — це чинники, які характеризують механізований процес виробництва.

Кожний керівник, перш ніж створювати чи відновлювати виробництво молока, повинен поставити перед собою перелічені вище запитання і дати на них відповіді.

Про це говорять результати наукових досліджень і їх виробнича апробація, виконані співробітниками відділу механізації молочного тваринництва, який створений в ІМЕСГ у 1957 році Розроблені технологічні процеси і засоби механізації роздачі кормів, транспортування і розкидання підстилки, видалення гною, доїння, транспортування та первинної обробки молока.

Найскладнішим процесом, який завершує і оцінює виробництво на фермі є процес доїння і первинної обробки молока.

Найважливішим науковим досягненням є встановлення характеристик вакуумного режиму роботи доїльних апаратів і установок різних типів і визначення причин, які дестабілізують процес виведення молока з вимені корів, спричиняють ушкодження і захворювання вимені, втрати молока і погіршення його якості Встановлено чинники, при недотриманні яких має місце порушення закономірностей взаємодії елементів системи «людина-машина-тварина» виведення молока з вимені.

Дослідження забезпечили розробку конструкції доїльних апаратів ДА-Ф-50, ДА-Ф-66, ДА-Ф-70 які усувають дестабілізуючий фактор режиму роботи, що викликає наповзання стаканів на дійки, потребує додоювання На останнє витрачається до 0,6 хв часу особливо при використанні доїльних установок з верхнім розміщенням молокопровідної лінії.

В апаратах ДА-Ф-50, ДА-Ф-66 суміщені пульсатор і колектор, режим роботи виконавчих механізмів — стаканів забезпечує пульсоколектор Це змінює величину тиску як у піддійковому, так і міжстінному просторах стакана.

Новий принцип покладено в основу конструкції доїльного апарата ДА-Ф-50, серійне виробництво якого налагоджене ДАХК «Артем» і заводом «Буревісник» (Київ), а також в Росії дослідження і науковий пошук вперше в

світовій практиці забезпечили розробку конструкції двокамерного стакана доїльного апарата, який забезпечує адекватну зміну і рівнозначну величину вакуумметричного тиску в міжстінному просторі стакана, відповідно зміні тиску в піддійковому просторі. Стакан має критичний об'єм міжстінного простору, що забезпечує витрату повітря вдвічі меншу. Втрати енергії на виконання процесу доїння зменшуються на 25—28%, повнота видоювання молока становить не менше 98%. По повноті видоювання нові апарати переважають кращі зарубіжні зразки, для яких цей показник становить 0,94—0,96. Новий стакан покладено в основу конструкції доїльних апаратів ДА-Ф-66 і ДА-Ф-70, які передбачають виготовлення конструкційних елементів з пластику.

Фізіологічні дослідження і науково-виробничий експеримент виконувались спільно з ГГ УААН, ШМ УААН, УкрЦВТ, ВНДІРГТ (м Пушкіне, Росія). Досліджено доїльні установки АДМ-8 з апаратами АДУ-1, удосконалено установки з апаратами ДА-Ф-50, ДА-Ф-66, ДА-Ф-70. Установлено, що молочна продуктивність корів за лактацію при використанні удосконалених доїльних установок зростає на 4,6—8,9%, жирність молока — на 0,05—0,14%.

Теоретичні дослідження забезпечили розробку наукових основ проектування параметричних рядів доїльних установок з одно- і двотрубною молоковакуумними системами для доїння корів у стійлах і доїльному залі.

Модернізовані і нові установки забезпечують ощадливий стимулюючий режим виведення молока з вимені, що гарантує зменшення маститів у 2—4 рази, використання корів протягом щонайменше 6—7 лактацій. Наявність стимулюючого фактора підтверджена і при доїнні високопродуктивних корів з добовим надоем понад 22 кг молока. Техніко-економічні розрахунки ефективності механізації, створених на основі розроблених молоковакуумних систем, виконані ІАЕ УААН.

Оцінка установок для доїння корів у молокопровід АДМ-8А-2 (Латвія) і МВС-12-2 (ІМЕСГ УААН) свідчить, що коефіцієнт комплексної оцінки

$K=1,19?1$, тобто установка МВС-12-2 відповідає вимогам, що стосується виробів, які перевищують світовий рівень.

Результати виробничої перевірки і порівняльні випробування трьох типів установок для доїння корів в молокопровід підтверджують перевагу нового вітчизняного доїльного обладнання.

Оцінка установок для доїння корів у доїльному залі на фермі і в літньому таборі УДЛ-Ф-12 (Росія) та «Агрегат-12» («Стійлова» ІМЕСГ УААН) свідчить, що $K=1,02>1$, тобто установка відповідає вимогам світового рівня.

Розроблено вихідні вимоги і технічні завдання на створення новітніх доїльних апаратів та нового покоління доїльних установок:

- новітні апарати ДА-Ф-66, ДА-Ф-70 для параметричного ряду доїльних установок — ТЗ 46.16.25.35-96;

- параметричний ряд модульних установок для доїння корів у молокопровід ВТ 46.16.26 16-94 та переносний і пересувний бідон ВТ 46 1625.11-94, ТЗ 46 16.25.34-95 -Установка молока доїльна типу молокопровід МВС-12;

- параметричний ряд модульних установок для доїльних залів ВТ 46 16.25 30-95. Виробництво техніки для доїння корів освоїли і освоюють спеціалізований завод АТ «Брацлав». промислові підприємства України та АТ «Сільгосптехніка», що передбачене Національною програмою розробки і освоєння виробництва технологічних комплексів для АПК України.

В основу нових параметричних рядів покладено уніфіковану елементну базу, освоєння виробництва якої забезпечить створення новітньої вітчизняної техніки для механізації доїння корів, а також овець і кіз.

Доїльні установки МВС-12 і ПДУ-1, укомплектовані новими апаратами, пройшли приймальні випробування в УкрЦВТ, експлуатуються в КСП «Світанок» І агрофірмі "Перемога" Кагарлицького району Київської області.

3. Нині у молочному скотарстві України не першому плані стоїть проблема раціонального ведення галузі і отримання прибуткового якісного молока — сировини для переробних підприємств. Молочна галузь — найскладніша у тваринництві. Тут ланцюг "людина-машина-тварина" повинен спрацьовувати декілька разів щодоби з однаковими інтервалами часу протягом чотирьох-п'яти років продуктивного використання тварин. Навіть незначне порушення цього поєднання викликає хвороби у тварин (мастити тощо), знижує продуктивність.

Процеси утримання та доїння корів в Україні удосконалювали неодноразово. У 60-х роках — це доїльні зали з "Ялинками", коли «фортецю» механізації галузі намагались взяти приступом, без підготовки кадрів, тварин, належних кормової бази і племінної роботи, з недосконалою технікою. Але із самого початку вони були приречені. Друга спроба — у кінці 70-х — на початку 80-х років. Тоді побудували нові комплекси та реконструювали ряд існуючих ферм, впровадили комплексну механізацію в багатьох господарствах. З різних причин нині діючих комплексів залишились одиниці, та й ті в далеко не кращому стані. А основною причиною є те, що проекти цих комплексів створено понад 20 років то-му. В них не враховано останніх досягнень сільськогосподарської науки й практики. Масове тиражування їх елементів не принесло бажаних результатів — більшість побудованих ферм не працюють за тією технологією, яку закладено у проектах

Невдалі спроби використання доїльних залів, низка помилок при проектуванні, будівництві й експлуатації створили певний негативний стереотип серед тваринників, спеціалістів і керівників сільськогосподарського виробництва щодо прогресивних технологій безприв'язного утримання й доїння корів у залах. Як результат, у молочному скотарстві України нині переважно використовують малоефективні високозатратні технології утримання й доїння корів. Більше 95% корів утримують на прив'язі і доять у стійлах у доїльні відра або молокопровід. Середнє навантаження на одного оператора становить 18 корів і лише 1%

корів утримують безприв'язно і доять у залах на установках «Тандем», «Ялинка» і УДС-3. У зарубіжних же країнах із розвинутим молочним скотарством більшість корів утримують безприв'язно і доять у залах. Поширення доїльних залів із сучасним обладнанням швидко прогресує. Так, у Нідерландах понад 96% корів утримують безприв'язно і доять у залах, у США — близько 80%, Німеччині — 70%. Безприв'язне утримання та доїння у залах знижує витрати праці до 1,5-2.0 люд.-год. на 1 ц молока (у 6-8 разів менше від середніх показників по Україні), зменшує і кількість захворювань корів маститами до рівня 2-3%, дає можливість отримати високоякісне молоко, вести племінну роботу на належному рівні, створити комфортні умови праці оператору машинного доїння. Основною перевагою цих технологій є те, що вони дають змогу автоматизувати процеси доїння, згодовування концентратів, зоотехнічного та ветеринарного обслуговування тварин.

Для доїння корів у доїльних залах за кордоном використовують сучасні високоавтоматизовані доїльні установки «Тандем», «Ялинка», "Карусель", "Бік об бік" і доїльні роботи. У Нідерландах на молочних фермах уже працює понад 100 роботизованих доїльних систем. Найширше на молочних фермах Західної Європи використовують установки "Тандем" і «Ялинка». Великого поширення набувають найсучасніші доїльні установки «Ялинка» і «Бік об бік» із рухомими передніми захисними конструкціями. Ці установки порівняно з традиційними мають вищу продуктивність, спрощену конструкцію, надійніші, заощаджують площу доїльного залу, різко зменшують витрати праці на вигін корів з майданчика після доїння, підвищують рівень безпеки праці оператора.

Переваги доїльних залів підтверджуються досвідом роботи нашого центру та тих господарств різних регіонів України, які за останні п'ять років впровадили у себе сучасні зали. За розробленою нашими спеціалістами технічною документацією проведено реконструкцію молочних ферм з будівництвом доїльних залів у агрофірмі "Обрій" (Шишацький район.

Полтавська обл.), племзаводі ім. Шмідта (Очаківський район. Миколаївська обл.) та ін. Ці господарства на власному досвіді переконались, що доїльний зал дає реальну можливість одержати в теперішніх складних економічних умовах прибуткове молоко. У доїльному залі один оператор може обслуговувати залежно від типу установки і рівня її автоматизації близько 200 корів, тобто у 6-10 разів більше від середнього показника по Україні. Захворювань корів маститами при цьому в 3-5 разів менше, ніж при доїнні в стійлах у молокопровід чи відра. Молоко з доїльного залу за якістю відповідає всім вимогам стандартів, що діють в Україні.

Але слід відзначити, що спеціалісти нашого центру перед видачею пропозицій відносно впровадження сучасних технологій з використанням доїльних залів уважно вивчають кожну молочну ферму. Впровадження їх доцільне лише у тих господарствах, які мають відповідні кормову базу та поголів'я корів, матеріально-технічне забезпечення, підготовлені кадри та ряд інших складових. Нові технології центр впроваджує на основі сучасного вітчизняного та закордонного технологічного обладнання для утримання, доїння корів, очищення, охолодження та зберігання молока.