

Список использованных источников

1. Зайцева Л.Г., Головки Л.И., Румянцев Л.Ю. Применение полиуретановой эмали УР – 7115 для антикоррозионной защиты оборудования предприятий пищевой промышленности. // Лакокрасочные материалы и их применение, №3. – Москва, 1995.
2. Зайцева Л.Г., Солошенко О.В., Мельникова Л.А., Дем'яненко С.І. Використання емалі УР-7115 для антикорозійного обладнання підприємств переробної промисловості. // Харківський фермер – 98.

Анотація

ПРЕХЛОРВІНІЛПОЛІУРЕТАНОВА ЕМАЛЬ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД КОРОЗІЇ ОБЛАДНАННЯ І КОНСТРУКЦІЙ ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Зайцева Л.Г., Васильєв С.І, Міленіна К.М, Піх Л.О. Тимченко Н.М., Коц М.В.

Розроблена хімічно стійка перхлорвінілполіуретанова емаль, яка знаходить використання при виконанні ремонтних антикорозійних робіт.

Abstract

PREKHLORVINILPOLIURETANOVA ENAMEL FOR THE CORROSION PROTECTION OF EQUIPMENT AND CONSTRUCTIONS OF STOCK-RAISING COMPLEXES OF

Zayceva L.G., Vasil'ev S.I, Milenina K.N, Pikh L.A. Timchenko N.N., Kots M.V.

A bar is developed chemically perkhlorvinilpoliuretanova enamel which znakho-dit' using for implementation of slushing workovers.

УДК 632.1

АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ПО ЗОНАМ УКРАЇНИ

Солошенко О.В. к.с.-г.н., проф., Кочетова С.І. к.с.-г.н., Безпалько В.В. ас.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Проведено аналіз агрокліматичних змін в умовах степової і лісостепової зон Харківської області і їх вплив на вегетацію сільськогосподарських культур і продуктивність.

Постанова проблеми. Сільськогосподарське виробництво на всіх етапах свого розвитку було тісно пов'язане з розробкою і використанням нових і найбільш досконалих технологій вирощування культур.

Для землеробства потенційні можливості будь – якої території залежать від її природно – кліматичних умов. Одним із заходів реалізації природних можливостей є підвищення ефективності агротехнічних рішень, тобто оцінка умов росту та розвитку рослин з урахуванням змін в навколишньому середовищі. Науково обґрунтовані показники технологій повинні враховувати не тільки умови конкретного вегетаційного періоду, але і тенденцію змін що намітились, їх розвиток в майбутньому.

Аналіз останніх досліджень. До найбільш вагомих факторів, які впливають на розвиток систем землеробства, слід віднести: глобальні зміни клімату, ресурсний потенціал земель і еколого – економічну складову.

Головним слідством кліматичних змін (потепління) для сільського господарства спеціалісти вважають збільшення вегетаційного періоду рослин, екстремальні умови зимового і ранньовесняного періодів, засухи в середньо-континентальних регіонах, де зосереджені найбільші площі зернових культур.

В Україні за останні 30-40 років спостерігається підвищення середньої регіональної температури повітря на рівні 1.1°C . З підвищенням середньої річної температури повітря на 1°C вегетаційний період збільшується до 10 днів. За останні 17 років підвищення середньої річної температури повітря майже досягло цієї величини і складає $0,7-0,9^{\circ}\text{C}$ (1).

Найбільш суттєво кліматичні зміни відчуло землеробство України в останнє десятиліття, що позначилось на значному недоборі урожаю основних продовольчих культур. Наприклад, умови вегетаційних періодів 2007, 2008, 2009 років були нетиповими для України. Спостерігалась значна посушливість (відсутність опадів у південних областях 60-80 і більше днів), з низьким гідротермічним коефіцієнтом (ГТК у зоні Лісостепу України 0,6, за багаторічної норми 1,3). Періоди вегетації 2008, 2009 роки були також посушливими і жаркими, що привело до загибелі значної площі посівів зернових культур.

Потепління клімату чітко проявилось у холодні періоди року. Лише короточасні періоди з від'ємними температурами у південному регіоні спостерігались у 1990-1991, 1998-1999, 2000-2001 роках. Підвищення середньої місячної температури повітря відмічалось на $2-3^{\circ}\text{C}$ у січні і на $1,5-2^{\circ}\text{C}$ у лютому.

Важливим агрокліматичним показником для рослинництва, при зміні погодних умов, являються строки настання весняного періоду (температура повітря вища за 0°C). Відхилення середніх дат початку весни за період 1991-2007 рр. відбувалось на 15-20 днів раніше ніж за кліматичний період 1961- 1990 року. При цьому, раннє настання весни не збільшило період активної вегетації, який починається з переходом середньої добової температури через $+ 5^{\circ}\text{C}$ та $+ 10^{\circ}\text{C}$. Збільшується лише період між датами переходу температури через 0°C та 5°C весною. При таких умовах перенесення сівби ярових культур на більш ранні строки приводить до затягування періоду посів – сходи, і як слідство, пошкодження посівів заморозками. А небезпека виникнення весняних заморозків в Україні існує завжди. Підвищення температури повітря, на думку спеціалістів, у березні-квітні та зниження рівня температури у травні (пізні

заморозки) і надалі буде зберігатися. Найбільше потерпатимуть від заморозків лісостепові області України. Передбачення можливих змін агрокліматичних умов періоду вегетації дасть можливість уточнювати основні складові технології вирощування сільськогосподарських культур.

При розробці систем землеробства і заходів по підвищенню ефективності агротехнологій важливо знати потенційні можливості сільськогосподарських територій у різних ґрунтово – кліматичних умовах. Така оцінка була проведена по даним наукових досліджень Українського Гідрометеорологічного центру (ГМЦ) по областях Степової і Лісостепової зон (2). На основі комплексних спостережень (за 50 років і більше) була визначена ефективність ресурсів – агрокліматичних, ґрунтових, біологічних і промислових.

Оцінка ефективності окремих систем землеробства проводилась по урожайності польових культур, продуктивності сівозмін і якості продукції. На фоні коливань погодних умов за ротацію сівозміни розглядалась ефективність систем застосування добрив (органічних і мінеральних), обробітку ґрунту (комбінованому, чизельному і мілкому) у різних сівозмінах. Так, урожайність озимої пшениці (Полтавський АПВ) за період 1994-2006 рр. змінювалась неоднозначно. В засушливі роки, коли кількість опадів складала до 50 % від норми (середньобагаторічної), на урожай більше впливають елементи живлення і способи обробітку ґрунту, з коливанням урожайності 30-45 ц/га. З підвищенням кількості опадів до 80% і більше від норми урожайність змінюється від 35 до 55 ц/га при рівномірному впливі трьох факторів – добрив, обробітку ґрунту і попередника.

Потенційні можливості сільськогосподарської території були виявлені також через динаміку урожайності культури. В степовій зоні (Запорізька ДС) урожай озимої пшениці за останні 13 років на контрольному варіанті (без внесення добрив) складав до 30 ц/га, а максимальний – 60 ц/га, у найбільш зволоженому 2004 році (кількість опадів від середньо багаторічних – 180%). Це свідчить, що середню урожайність можливо збільшити у 1,5-2 рази, якщо оптимізувати водний і поживний режими вегетаційного періоду.

Проведені дослідження служать інформаційною основою при моделюванні, агротехнологій і систем землеробства. Вони повинні відповідати рівню ресурсного забезпечення території, а саме біокліматичному потенціалу через енергію фотосинтетичної активної радіації (ФАР), ресурсів тепла і вологи.

Однією із складових систем землеробства являється і заходи захисту ґрунтів, довкілля і продукції землеробства. Вирішення цих питань можливо через сучасні технології, що спрямовані на збереження та підвищення родючості ґрунтів, їх спроможність протистояти факторам природного та антропогенного характеру – посухам, суховіям, заморозкам, ерозії ґрунтів і ін. По визначенню С.П. Панчик (3) до сучасних систем землеробства відносять – інтенсивну (промислову), просапну, ґрунтозахисну, екологічну, біологічну(органічну), No – till систему, тощо.

Найбільше поширення в Україні набули інтенсивні технології, які характеризуються високим рівнем використання засобів механізації, хімізації,

меліорації в поєднанні з ґрунтово-кліматичними особливостями. В такій системі землеробства, на протязі тривалого часу, використовуються традиційні прийоми обробітку ґрунту (з оранкою), що стало причиною погіршення стану агроєкосистеми. Посилення водної і вітрової ерозії, зменшення вмісту органічних речовин, з порушенням біологічних процесів в ґрунті, зменшує не тільки урожай, але і його якість. Сільськогосподарська продукція забруднюється радіонуклідами, важкими металами, пестицидами тощо.

За останні два десятиліття в багатьох країнах світу – Канаді, Австралії, Бразилії і США, широке використання в землеробстві набули технології, які поєднують ряд функцій – ґрунтозахисну, малозатратну, енергозберігаючу і ін.

Досвід вітчизняної науки і практики по розробці та використанні нових технологій розглянуто на прикладі господарства в Степовій зоні Дніпропетровської області (4). Основні площі землекористування – чорноземи малогумусні, виснажені традиційним підходом до обробітку ґрунту. Перехід до ґрунтозахисної системи землеробства відбувався в два етапи – мінімальний обробіток ґрунту, а потім нульовий з основами біологічного землеробства – No-till. Ця система поєднує і вирішує ряд практичних питань. По-перше зменшує механічний вплив на ґрунт і по-друге – зберігає ґрунт як систему, в якій родючість складає головний природно – економічний ресурс, завдяки стабільній продуктивності сільськогосподарських рослин.

Значним аргументом на користь такої технології є можливість більше накопичувати і зберігати вологи в ґрунті. Здрібнені поживні залишки, які рівномірно розподіляються по полю, після збирання врожаю, зменшують непродуктивне випаровування. Ґрунтозахисне покриття протистоїть вітрової і водній ерозії, пригнічує проростання бур'янів, активізує ґрунтову мікрофлору.

При використанні традиційної технології посів просапних культур в степовій зоні проводиться у другій декаді квітня. Перенесення строків сівби на більш пізні (перша декада травня), щоб уникнути заморозків, становиться неможливим із – за інтенсивного витрачання вологи ґрунту. При системі No-till вологу зберігають поживні залишки навіть при пізніх строках сівби, а ефективних температур накопичується достатньо для послідуєчої вегетації рослин.

Завдяки новим технологіям покращується екологічний стан ґрунтів і оточуючого середовища, що дає можливість вийти на біологічне землеробство і вирощувати екологічно чисту продукцію.

Мета. Провести аналіз умов вегетації озимої пшениці і формування елементів продуктивності озимої пшениці за два багаторічні періоди спостережень.

Умови вегетації основної зернової культури – озимої пшениці були розглянуті нами на прикладі Харківської області за два періоди спостережень – 1935-1954 і 1955-1985 роки по матеріалам гідрометеорологічних станцій (5,6). Основні з них фенологічні дані (дати сівби, припинення і відновлення вегетації, та масове настання фаз) і запаси продуктивної вологи у 0-20, 0-100 см шарах ґрунту, температура повітря і опади.

По природним особливостям територія області поділяється на зони:

лісостепову(МС Богодухів), з чорноземами опідзоленими, важко суглинковими, перехідну (МС Красноград), з чорноземами звичайними, середньо гумусними, і степову(МС Лозова) з чорноземами звичайними, середньо суглинковими.

Аналіз кліматичних даних в цілому по Харківській області свідчить, що указані два багаторічні періоди суттєво між собою не відрізняються. За період вегетації сільськогосподарських культур(з температурою вище 10 С⁰) сума опадів раннього періоду складала 275 мм і за другий період 270 мм, а сума температур відповідно 2750 С і 2890, тобто незначна перевага активності температурного режиму за період 1955-1985 роки. Підвищення температурного фону більш чітко простежується на темпах росту культур. Динаміка росту озимої пшениці, виражена строками проходження фаз вегетації, їх інтенсивністю (кількості днів у міжфазному періоді) є тому підтвердженням (рис. 1).

Середні строки сівби озимої пшениці по території області приходяться на першу і другу декаду вересня. Згідно з графіком міжфазний період „сівба – сходи” в зональному розрізі складає незначні коливання 14-16 днів за ранній період і зменшується до 11 днів за більш засушливий – 1955-1985 рр. Закономірно, що скорочення міжфазного періоду іде пропорційно зростанню температури, але при забезпеченості вологою ґрунту.

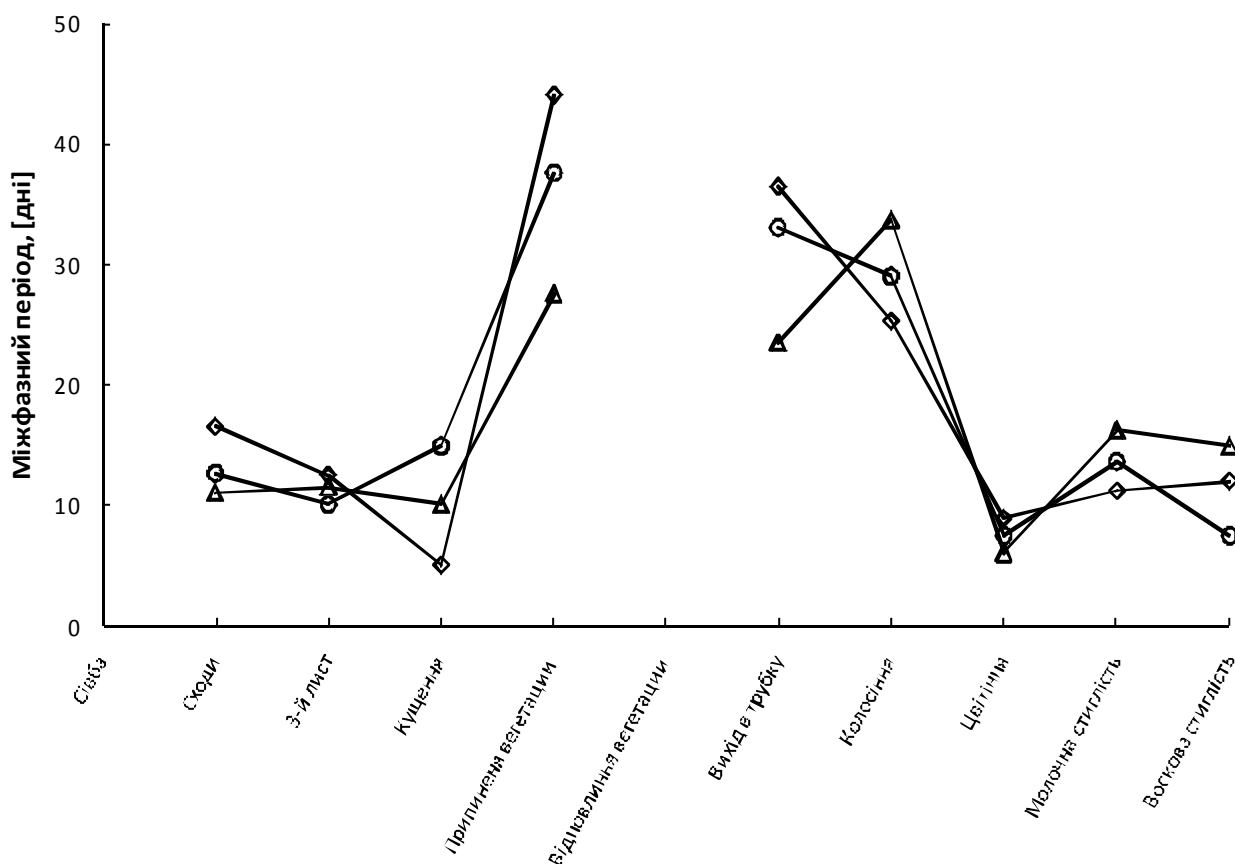


Рис.1 – Фенологічні фази розвитку озимої пшениці узагальнені за два періоди спостережень по метеорологічним станціям:

◆ Лозова ◯ 1936-54 Богодухів ▲ 1955-85 Богодухів

В окремі роки спостерігаються значні коливання строків сівби озимої пшениці в залежності від погодних умов, найбільш ранній (третя декада серпня) і пізні (перша декада жовтня). Строки сівби впливають не тільки на появу сходів і міжфазний період «посів – сходи», а і на стійкість рослин до несприятливих факторів зимівлі і послідуочу продуктивність. Дослідження проведені в умовах Харківської і Сумської областей (7,8) показали, що одним із факторів масової загибелі озимих у 2002 – 2003 сільськогосподарському році були ранні і пізні строки сівби. При ранніх строках відмічаються явища переяровизації, при пізніх – відсутність загартування рослин. А тому, при виконанні технології вирощування озимих культур необхідно дотримуватись оптимальних строків сівби з урахуванням біологічних особливостей сорту і умов вегетації.

Для одержання дружних всходів необхідна забезпеченість не тільки теплом але і оптимальними запасами вологи в ґрунті. Їх збереження і накопичення за рахунок незначних опадів в цей період можливо регулювати сучасним підходам до системи землеробства. Перехід до нової технології – від оранки до поверхневого обробітку ґрунту (плоскорізами та дисковими знаряддями) складає основу ґрунтозахисної системи.

По даним експериментального господарства Полтавської обласної дослідної станції було встановлено, що для одержання сходів озимої пшениці на висушеному оранкою ґрунті необхідно 15-20 мм опадів, а на полях з поверхневим обробітком достатньо 5-8 міліметрів (9).

Зв'язок між вологозабезпеченістю ґрунту і способом його обробітку підтверджують багаторічні матеріали дослідно – селекційної станції Черкаської області. Збільшення вологи на глибині загортання насіння лише 1,5-2 мм забезпечується поверхневим обробітком непарових попередників і сприяє формуванню сходів. Тобто, завдяки технології обробітку ґрунту можливо зменшити залежність майбутнього урожаю від погодних факторів.

В умовах Харківської області (рис. 2) запаси продуктивної вологи за період «посів – сходи» у 0-20 см шарі ґрунту коливались від 20-24 мм за ранній період і 16-18 мм у більш засушливий період 1955-1985 рр.

Критичним періодом по відношенню до вологи в ґрунті являється фаза «кущення». При достатній кількості тепла (середня температура повітря 15-18 °С) запаси вологи є головним інерційним фактором, який визначає не тільки нинішній, але і майбутній стан посівів озимої пшениці. У рослин в цей період утворюються пагони і стеблові корені, тобто закладаються органи, які обумовлюють урожай. При недостатчі вологи в 0-20 см шарі ґрунту (менше 20 мм, по даним С.А. Веріго) кущення рослин проходить повільно і утворюється незначна кількість бокових стебел. Якщо запаси вологи за декаду зменшуються до 10 мм, бокові стебла не утворюються (10).

Комплексна характеристика запасів вологи в ґрунті (рис. 2) і темпів росту озимої пшениці (рис. 1) свідчить, що оптимальна вологозабезпеченість на фазу кущення (20-24 мм у 0-20 см шарі ґрунту) спостерігалась лише в ранній період (1936-1954 рр.) і нижче оптимальних (14-16 мм) у другому періоді (1955-1985 рр.). Така закономірність зберігалась і в зональному масштабі.

Тенденція прискореного розвитку культур у другому, відносно засушливому періоді спостерігалось до завершення осінньої вегетації. Тривалість періоду «кущення – припинення вегетації» за ранній період складала 35-45 днів при запасах вологи у метровому шарі ґрунту 60-65% від польової вологемкості, тобто на рівні оптимальних. Значно скорочується цей період, до 20-25 днів, при вологозабезпеченості 50% у другому періоді, і служить критерієм оптимальності лише для супіщаних ґрунтів.

W , [мм]

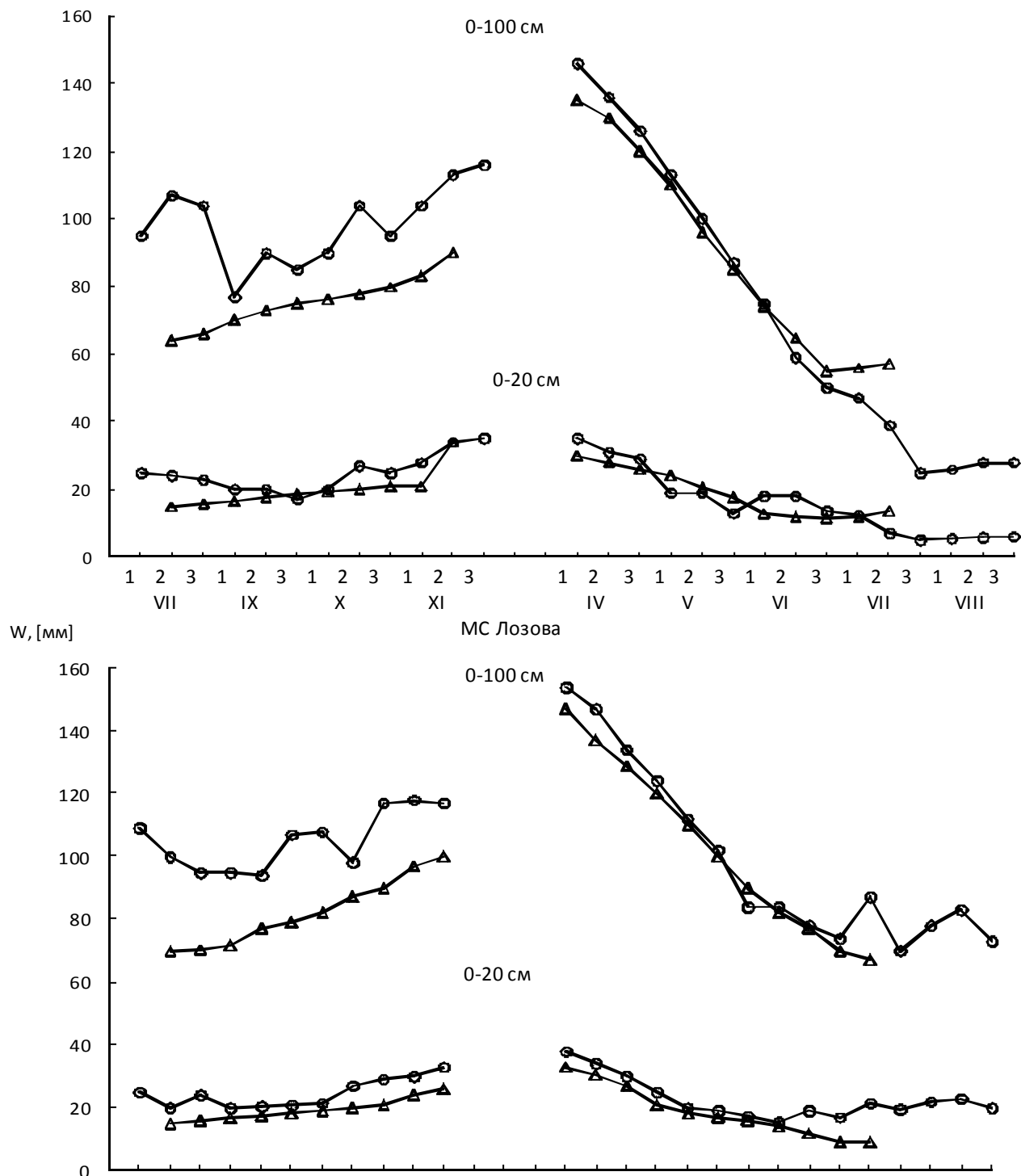


Рис. 2 – Динаміка запасів продуктивної вологи ($W_{\text{мм}}$) під озимю пшеницею по непаровим попередникам в шарах ґрунту 0-20, 0-100 см по МС Лозова і Богодухів за періоди спостережень —○— 1936-1954, —△— 1955-1985 рр.

Припинення осінньої вегетації за розглянуті періоди припадає в середньому на першу декаду листопада, а найраніше – на другу декаду жовтня за період 1955-1985 рр. Пов'язані такі коливання зі зміною кліматичних умов, а саме датою переходу температури повітря через 0C^0 в сторону зниження.

Таким чином, умови тепло – вологозабезпеченості осіннього періоду формують елементи продуктивності урожаю – кількість закладених колосоносних стебел. А тому, другим інерційним фактором після запасів вологи в ґрунті, при прогнозуванні урожаю, буде число стебел на 1m^2 восени і на початок весни.

Відновлення весняної вегетації озимих також значно коливається в залежності від погодних умов. При середній даті вегетації 29 березня (р-н Полтави), спостерігалась і на початку лютого (2008р.) і в кінці квітня (2003р.). Закономірно, що розвиток рослин проходив у різних світових, теплових і водних умовах в період від весняного пробудження до переходу в репродуктивну фазу.

Зв'язок між початком вегетації озимої пшениці і елементами продуктивності на фоні однакової агротехніки підтверджують дослідження проведені в умовах Лісостепу України. Наприклад при відновленні вегетації 11-15 березня і температурі повітря $7-8\text{C}^0$, число продуктивних стебел 650 на метр, з урожайністю 43 ц/га. Запізнення початку вегетації до 11-15 квітня і температурі повітря $14-16\text{C}^0$, число продуктивних стебел було 320 на 1m^2 з урожайністю 24 ц/га.

Ушкоджені в зимовий період, а також слабкі з осені посіви не виносять різких перепадів температури при переході із зимового спокою до активної життєдіяльності. Скорочення періоду адаптації рослин, по дослідженням В.Д. Мединця (11) і є головною причиною весняної загибелі посівів озимої пшениці. Нові наукові знання про біологічні особливості озимих були використані при проведенні практичних заходів – прогнозуванні стратегії пересіву окремих полів. Нерозкущені восени рослини і пізня дата відновлення вегетації (5 квітня) підлягають пересіву з густотою 320 і менше рослин на 1m^2 . При ранній вегетації (10 березня) не пересіваються посіви з густотою живих рослин 180 і більше на 1m^2 , але з урахуванням запасів ґрунтової вологи, агрофону і стану рослин. Одержані критерії пересіву озимих є важливим елементом ресурсозберігаючої технології весняно-літнього догляду за посівами.

Накопичення запасів вологи в ґрунті на початок весняного періоду, як правило, досягає оптимальних значень при стійкості зимового періоду. Але в останні десятиліття, як зазначалось вище, все частіше повторюються роки з підвищенням температури повітря у січні і лютому. Відлиги, різкий перепад температури повітря не сприяють накопиченню вологи в ґрунті через не продуктивне випаровування. Такі умови послабляють життєдіяльність озимих культур, отже і впливають на їх кінцеву продуктивність.

Розглянута динаміка запасів вологи (0-100 см) весняно-літнього періоду (рис. 2) в порівнянні між зонами і за періоди спостережень, указує на відмінність характеристик лише у фазі відновлення вегетації. В залежності від типу ґрунту оптимальні вологозапаси (в % від польової вологоємкості) змінювались від 88-76% в степовій зоні до 77-74% в лісостеповій. В багаторічному розрізі градієнт запасів вологи направлений від раннього періоду 1936-1954 рр. до більш засушливого, 1955-1985 рр. Найбільший діапазон

коливань вологозапасів у степовій зоні пов'язаний з екстремальними весняними періодами, що повторюються частіше ніж у лісостеповій зоні.

В наступні фази вегетації літнього періоду зменшення запасів вологи було рівномірним за обидва періоди спостережень і складало 51-53% від польової вологоємкості. Поповнення вологозапасів за період квітень-червень не відбувається. Опади, на розглянутій території, частіше випадають у вигляді злив, які не зменшують кількість засушливих періодів. Значне стікання опадів, особливо на полях з традиційним обробітком ґрунту (оранкою), не покращує умови вологозабезпечення рослин.

Проведений аналіз показав, що оптимізувати водний і тепловий режими ґрунту можливо завдяки комплексу агротехнічних, біологічних, екологічних і агрофізичних заходів. Їх організація потребує раціонального використання вологи ґрунту (зменшення непродуктивного випаровування), перерозподіл вологи між культурами при вирощуванні у сівозмінах на протязі багаторічного періоду.

Зміну агрокліматичних умов необхідно розглядати як природний ресурс на даному етапі розвитку сільського господарства. Використання сучасних технологій в єдиній системі землеробства дає можливість зменшити вплив погоди і клімату на ефективність рослинництва.

Практика свідчить, що в умовах засушливих зон України перехід на технологію з мінімальним обробітком ґрунту сприяє регулюванню запасів вологи, як одного із важливих факторів життя рослин. Ґрунтозахисне покриття, захищає від вітрової і водної ерозії, забезпечує збереження вологи, покращує родючість ґрунту, завдяки активації біологічних процесів, і як слідство, стабільність урожайності культури навіть в засушливі роки. Доведено, що перевага такої системи обробітку ґрунту спостерігається в різних кліматичних зонах, незважаючи на відмінні гідротермічні умови.

Результати досліджень

1. Зміни кліматичних умов потребують адаптації не тільки людини до цих змін, але і системи землеробства через удосконалення агротехнологій.
2. Кількість екстремальних за погодними умовами років в степовій і лісостеповій зонах України, збільшилась у два – три рази.
3. Тенденція зростання засушливості вегетаційного періоду озимої пшениці (Харківська обл.), спостерігаються з періоду 1955-1985 рр. в порівнянні з попереднім 1935-1954 рр.
4. Ранні строки сівби озимої пшениці (третя декада серпня) і пізні (перша декада жовтня) зменшують стійкість рослин до несприятливих зимових умов.
5. Оптимальна вологозабезпеченість ґрунту (більше 70% польової вологоємкості) на фазу «кущення» спостерігалась у ранньому періоді – (1936-1954 рр.) і значно зменшувалась до 60% у відносно засушливому періоді (1955-1985 рр.)
6. Важливою агрокліматичною характеристикою при зміні клімату є початок весняного періоду. Середні дати настання весни за період 1991-2007 рр. відмічались на 15-20 днів раніше в порівнянні з періодом 1961-

- 1990 рр. Цей показник впливає на відновлення вегетації озимих і строки сівби ярових культур.
7. Зменшення запасів вологи в ґрунті на весну, їх перерозподіл по шарах ґрунту, при нестійких погодних умовах зими, формує основну ціль агротехнічних прийомів – накопичення вологи в ґрунті.
 8. В засушливих зонах України перехід на ґрунтозахисну систему землеробства в комплексі з основами біологічного землеробства, зменшує вплив погоди і клімату на ефективність рослинництва.

Список використаних джерел

1. Адаменко Т. Особливості розвитку весняних процесів в Україні в період глобального потепління//Агрономія – 2008 - №2 (24) - с.
2. Тараріко Ю.О., Просунко В.М. Прогнозування впливу агрометеорологічних факторів на ефективність агротехнологій.- Посібник українського хлібороба. – 2009. – с.325 – 328.
3. Панчик С.П. No – till і не тільки. Сучасні системи землеробства.// Пропозиція – К., Юнівест Медіа, - 2009 – 159 с.
4. Агрокультура. Растениеводство Агро – союз, 2007.
5. Агроклиматический справочник по Харьковской области. Гидрометиздат. Л.1957, 178с.
6. Науково-прикладний довідник з агрокліматичних ресурсів України. Державний комітет України по гідрометеорології серія 2 част.3, Київ, 1994р.
7. Попов С.І.,Рябчун Н.І., Хмара В.В., Грузінов С.К. Особливості перезимівлі озимих культур в умовах північно – східної України// Вісник аграрної науки. – 2004- №5- с.32-35.
8. Литвиненко М.А., Лифенко С.П., Друзьяк В.В. Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на виживаність та врожайність озимої пшениці. //Вісник аграрної науки. - 2004- №5, С.27-31.
9. Моргун Ф.Т. Поле без плуга.//Прапор, - Х. – 1982, 344 с.
10. Руководство по агрометеорологическим прогнозам, том 1. Зерновые культуры. Л. Гидрометиздат, 1984, 304 с.
11. Мединец В.Д. Сделано открытие в науке. Что изменилось в практике. //Зерно, - 2009, - №12 (44), с. 17 -22).

Аннотация

АГРО КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ЗОНАМ УКРАИНЫ

Солошенко О.В., Кочетова С.И., Безпалько В.В.

Проведен анализ агроклиматических изменений в условиях степной и лесостепной зон Харьковской области и их влияние на вегетацию сельскохозяйственных культур и производительность.

Abstract

CLIMATIC CONDITIONS OF FORMATION OF ELEMENTS OF PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL CROPS ON ZONES OF UKRAINE

O. Soloshenko, S. Kochetova, V. Bezpalko

The analysis agroklimатичних changes in conditions of steppe and forest-steppe zones of the Kharkov area and their influence on vegetation of agricultural crops and productivity is carried out.

УДК 631.361

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОГО РІШЕННЯ ПОДРІБНЮЮЧОГО МОДУЛЯ МАШИНИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ І ПРОТИРАННЯ ТОМАТНОЇ СИРОВИНИ

Горбенко О.А. к.т.н., доц., Чебан О.Я. асист.

Миколаївський державний аграрний університет

В статті виконаний аналіз відомих конструкцій машин для подрібнення, і розроблена класифікаційна схема подрібнюючих органів для томатів. Запропоновано конструктивне рішення подрібнюючого модуля машини для подрібнення і протирання томатної сировини.

Постановка проблеми. Застосування сучасних конструкції машин для лінії переробки плодоовочевої сировини, дозволять підвищити ефективність технологічного процесу, досягти збільшення продуктивності, зниження енерго та металоємності.

Побудова технологічного процесу переробки залежить від асортименту продукції, що випускається, а також і від фізико-механічних властивостей сировини.

Мета досліджень. Проаналізувати роботу відомих конструкції подрібнюючих машин з метою визначення конструктивного рішення подрібнюючого модуля для технологічної лінії повного циклу переробки томатів на сік.

Аналіз останніх досліджень і публікації. Найбільш значні дослідження засобів подрібнення здійснено такими вченими, як: В.П. Гарячкін [1], М.Н. Летошнев [2], П.Ф. Фабрикант [3], К.И. Дебу [4], П.Ф. Сушков [5], І.І. Ревенко [6], С.В. Мельников [7].

Відомо, що усі подрібнюючі машини можуть бути класифіковані:

- за ступенем подрібнення:

дробарки для грубого;

середнього і дрібного подрібнення;

млини для тонкого і колоїдного подрібнення;

- за способом подрібнення: