

ПРОБЛЕМИ АГРОТЕХНІКИ ЗИМУЮЧИХ РОСЛИН В ЗВ'ЯЗКУ З ЧАСОМ ВВВ

Ківерський Л.В.

Вперше я почув про беззатратну технологію диференційованого догляду за посівами озимих культур лише в березні 2009 року із статті М.П. Косолапа в журналі «Зерно» «Не бросайте озимую на произвол судьбы», де він коротко охарактеризував основні моменти цієї технології і згадав про її автора В.Д. Мединця. Слідуюча стаття в цьому ж номері була «Пшеница со знаком качества» Юрія Антонова, а вже в червні було надрукована в цьому ж журналі лист-репліка «Могучий творець качества зерна пшеницы» доктора сільськогосподарських наук В.Д. Мединця. В.Д. Мединець в цій статті був не як критик Ю. Антонова, а як вчитель, який з болем в душі однак іще раз хоче довести істину природи і заставив мене знову вчитись, аналізувати, працювати на науковому рівні, враховуючи його вчення про екологічний ефект.

Я співставив свій агрономічний досвід і для себе засвоїв, що інтенсивність світла і спектральний склад світла діють на якість зерна сильніше, чим підвищені дози азотних добрив. Я був приємно вражений від зустрічі з В.Д. Мединцем в Полтаві, де ми майже дві години обговорювали екологію весняного розвитку озимої пшениці, а вже додому я повертався з монографією «Екология весеннего развития озимой пшеницы» і брошурою «Управління онтогенезом рослин» за його ж редакцією. Вивчаючи ці праці, я шукав відповіді на свої питання, поринувши у вивчення агрохімії, фізіології, біохімії, захист рослин, теорію стресу, почав вивчати гормональну і інші сигнальні системи рослин, «язик» рослин.

Приводимо дані по Тернопільській дослідній станції про дати відновлення весняної вегетації в нашій області та дані по урожайності озимої пшениці з 1989 по 2013 роки. Як бачимо, що починаючи з 1989 по 2013 рік всі роки були з ранніми датами ЧВВВ і оптимальними і лише 1989р. – 6 квітня та 2013 рік – 14 квітня дуже пізні

- з 2 1.02.по 02.03. - 6 років;
- з 12.03. по 20.03. - 7 років;

- з 21.03. по 25.03. - 6 років;
- з 26. 03. по 31. 03. - 4 роки;

рік	Дата відновлення вегетації	Врожай, ц/га	рік	Дата відновлення вегетації	Врожай, ц/га
1989	24.02	40,5	2001	12.03	17,2
1990	22.02	39,2	2002	17.03	27,2
1991	19.03	33,7	2003	29.03	20,1
1992	21.03	37,5	2004	17.03	33,0
1993	18.03	43,9	2005	25.03	24,0
1994	28.03	40,9	2006	31.03	23,2
1995	21.02	38,0	2007	02.03	27,6
1996	6.04	25,4	2008	23.03	37,4
1997	25.02	34,0	2009	27.03	38,0
1998	23.02	25,6	2010	20.03	26,3
1999	25.03	23,3	2011	2 1.03	40,8
2000	24.03	22,8	2012	16.03	38,0
			2013	17.04	35,5

Як видно із таблиці, щорічно з 1989 року по 1997 рік роки з раннім ЧВВВ сприяли достатньо високій урожайності озимої пшениці - 33,7 - 43,9 ц/га щорічно і лише в 1996 році із пізнім ЧВВВ - 25,4ц/га (різниця - 8-18 ц/га).

Але з 1998 року незважаючи на час раннього ВВВ до 2007 року урожайність складала від 17 до 33ц/га, тобто появився новий чинник стресу, який раптово перекреслював надії і сподівання хліборобів перед виколошуванням на урожай не менше 50-60 ц/га, а буквально за 10-14 днів посіви перетворювалися на рудо-червоні із знищеним листовим апаратом.

Природа в більшості схожа - після затяжних дощів із зливами, похолоданням, раптове підвищення температури, активна сонячна інсоляція, ґрунт дуже ущільнений після злив, а потім починається з кінчика прапорцевого листа усихання, скручування і поступове почервоніння всього листового апарату.

Чого тільки науковці не придумували в пояснення: вірус ВЖКЯ, інші віруси, нестача фосфору, нова форма септоріозу і т. д.

Єдина людина, яка 16 травня 2006 року скинула мені по факсу лист - попередження про те, що холодна і затяжна весна призвела до різкого підвищення концентрації клітинного соку в рослинах

озимої пшениці замість норми - 8-9% до 20-30%, що по її визначенню говорить про різке порушення гідротермального режиму, які здатні нанести велику шкоду посівам. Ця людина Г.В. Мазильников, кандидат біологічних наук, тодішній завідуючий відділом фізіології та біохімії рослин Миронівського інституту пшениці. В ізотопній лабораторії Інституту фізіології генетики НАНУ визначили, що при нормальних умовах для фотосинтезу цукри, як транспортна форма вуглеводів із прапорцевого листа ідуть в колос, а при природних катаклізмах («чорноколосиця») вони попадають в корінь, і не зв'язуючись там повертаються знову в прапорцевий лист.

Відбувається порушення донорно-акцепторного механізму і в листках концентрація цукрів піднімається від 12-20% до 35-40%. Далше осмотичний шок і рослини відмирають, а маса 1000 насінин падає в 2-3 рази і під дією стресу знижується до 20г.

Дуже хочеться відмітити іншу статтю групи шведських і австралійських вчених про зростання рівня випромінювання в діапазоні від 280 до 320нм на поверхню Землі в зв'язку із зменшенням озонового шару, визначеному як «УФ-Б радіація», УФ- радіація є одним з сильних стресових факторів, при цьому негативний вплив залежить від фази розвитку рослини. Найчутливіші рослини при переході від вегетативної до репродуктивної фази. Відбувається дисбаланс в гормональній системі. При цьому в рослинах порушується утворення ліпідного шару, який є захисним бар'єром рослин від проникнення не лише УФ - радіації, але і патогенів.

В ті часи ми застосовували запропонований Г.В.Мазильниковим препарат Донор і були непогані результати - 6-12 ц/га. Але даний препарат не набув поширення через відсутність глибоко наукового супроводу.

Мабуть з появою нових сортів зарубіжної селекції, посиленням технологічної дисципліни, впровадженням нового класу фунгіцидів урожайність з 2008 року стабілізувалася і досягла 38-40ц/га. За цей час ми і сільськогосподарські підприємства значно збагатили свої знання і досвід, але невизначеність тієї проблеми залишається до цього часу.

Та справжньою перевіркою став 2013 рік, оскільки сніг випав в перших числах грудня 2012 року на незамерзлу землю і посіви, а протримався до 12-15 квітня 2013 року.

Всі ми пам'ятаємо осінь 2012 року і стаття в журналі «Зерно» - «Види на рекорд», де охарактеризовано унікальне дослідження стану озимих осіннього періоду вегетації, з якого закрадувалася думка про можливість отримання рекордного врожаю на Україні. Мене особисто не радував стан озимої пшениці, бо в більшості посіви були перезагущені і значно були поражені борошнистою росою, а озимі ріпаки деякі господарства вже по кілька раз для стримування від переростання обробили регуляторами росту.

Вже 3-5 квітня 2013 року я висловив припущення для деяких керівників господарств Тернопільської області про зменшення врожаю озимої пшениці від 10 до 20 ц/га і ріпаку озимого - 3.0-8,0 ц/га. Грунтуючись на інформації В.Мединця про вплив чинників стресу при такому запізнілому часі ВВВ і очікуваного різкого підйому температур до критичних, ми дали для своїх клієнтів такі рекомендації:

1. Із сходом снігу кожен день робити огляди посівів на можливість початку польових робіт, і для оцінки стану озимих зернових і ріпаку: густоти, фаз онтогенезу, зрідженості від випрівання і снігової плісняви, збереженості листового апарату і стану кореневої системи та забур'яненості. При необхідності терміново пересівати посіви озимого ячменю і озимої пшениці при незадовільному стані.

2. Враховуючи імовірність зниження врожаю озимої пшениці від запізнення часу ВВВ на 15 ц/га, внести азотні добрива (аміачну селітру, КАС, де обов'язково є нітратна форма) в повній нормі за один раз на нову заплановану урожайність - до 100 кг/га д.р. азоту.

3. Розпочати підживлення спершу на слабо розкушених посівах по гірших попередниках з розрахунку підсилення розвитку тих слабких бокових пагонів, які були сформовані з осені, щоб вони стали продуктивними.

4. На полях озимої пшениці, які з осені були пошкоджені борошнистою росою, сніговою пліснявою, при можливості підживлення робити в першу чергу азотосульфатом (30% азоту в нітратно - аміачній формі і 6% сірки в сульфатній формі при нормі 2,5-3,0 ц/га.) та фунгіцидами: Рекс дуо, Імпакт К.

5. Поля добре розкушені з осені, при дозріванні ґрунту і першій можливості ввійти в поле, не допустивши втрати вологи і дорогоцінного часу, підживити зерновими сівалками вздовж

посіву, особливо там, де рН менше 6 вапняково-аміачною селітрою (26-28% N ; 20-22% CaO і 5-6% MgO).

6. Посіви озимого ріпаку і озимого ячменю підживляти в першу чергу за один раз повною нормою з поправкою на те, що кожен листок ріпаку, збережений з осені - це накопичено 10 кг д.р. азоту. В зв'язку з великою кількістю опадів в осінній період і снігами на незамерзлому ґрунті імовірна значна інфільтрація сульфатів за нижче кореневий шар, а тому дуже важливо забезпечити азотне живлення у співвідношенні з сіркою для ріпаку 6:1 в сульфатній формі одразу ж після сходу снігу або по тало-мерзлому ґрунті. Оперативність внесення саме цього виду добрива дала значно кращий ефект від звичайної аміачної селітри (2-4 ц/га).

а) сульфатом амонію: 21%N : 24%N в сульфатній формі) в нормі 1-2ц/га в гранульованій формі + 2ц/га кальцієвої селітри або 3ц/га вапняково-аміачної селітри (по тало-мерзлому ґрунті); Обов'язково під дощ або вологому ґрунті, оскільки їх гранули менш розчинні.

б) при наявності азотосульфатне добриво (30%N : 6%S) в нормі 3-4 ц/га одноразово.

в) на посівах з частково пошкодженою в зимовий час наземною чи кореневою системою для пришвидшення регенерації посівів озимини і ріпаку розкидним способом дає гарний результат внесення 60-70 кг/га гранульованого сульфату магнію (1 чи 7 водневим).

7. Необхідно відмовитись від застосування на посівах озимої пшениці регуляторів росту типу хлормекват хлорид, які призупиняють синтез гормону гібереліну, оскільки в умовах різкого підняття температури, високої сонячної інсоляції, підсихання ґрунту (це як природні стрес-фактори - синергісти) призведе до зменшення вегетативної надземної маси, а в послідує до погіршення фотосинтетичної діяльності, а разом з цим викличе зростання в рослинах стресового етилену і часткове зменшення темпів формування нової вторинної кореневої системи. В кінцевому результаті це послабить рослини і зробить їх чутливими до корневих гнилей та хвороб листя. Укорочення висоти рослин сприяє, зараженню такими хворобами, як септоріоз та фузаріоз колоса.

8. Враховуючи довгий осінній період вегетації 2012 року слід було очікувати сильного забур'янення посівів перерослими в т. ч.

важко знищуваними бур'янами, які будуть наносити величезну шкоду ослабленим рослинам. Фактично саме цього сезону ми побачили величезну необхідність в осінньому застосуванні комплексу гербіцидів з врахуванні видів бур'янів.

Перерослі проблемні бур'яни - підмаренник чіпкий, осот рожевий, берізка польова, хвощ польовий, мак дикий, подалиця ріпаку і т. д. на посівах озимих зернових вимагали комплексу 2-3 діючих речовин гербіцидів. Для покращення проникнення гербіцидів через листову поверхню перерослих бур'янів в умовах підвищених температур і низької відносної вологості повітря було запропоновано препарат Ікс-чейпдж, який понижував рН води робочого розчину 3.8 до 5.5 і зв'язуючи катіони і аніони солей - помягшував воду. Крім цього замість звичайних поверхнево - активних речовин ми запропонували оргоносіліконові прилипачі, які крім переваг загальних могли, попадаючи в устя - якийсь час тримати їх в напіввідкритому стані, що полегшувало проникнення ЗЗР в клітини бур'янів. Особливу увагу наголошувалося на правильний вибір гербіцидів з прив'язкою до фази онтогенезу пшениці та розмірів бутонів ріпаку. Завдяки нововведенню вдалося отримати хороший захист від бур'янів без збільшення норми.

9. Для активізації окисно-відновних реакцій, фотосинтезу, регенерації кореневої системи і наземної частини та посилення стійкості озимини і ріпаку проти стресів в бакову суміш обов'язково додавали комплекс мікродобрив в халатній формі, гумат калію, а для ріпаку - легкозасвоювальний бор.

10. В 2013 році в період формування колоска з метою збереження бокових пагонів від редуції, оскільки наближалися високі температури - 28-30 град., ми застосували внесення 0,5-0,8 л/га амінокату (амінокислотний продукт 1 - ряду 300 г/амінокислот).

11. Розуміючи багатфункціональність магнію і сірки в організмі рослин, господарства практично щоразу виконуючи операції по захисту від хвороб чи шкідників, здійснювали внесення 3-5 кг/га сульфату магнію кристалічного.

12. Особливо важко було захистити посіви пшениці від фузаріозу колоса, оскільки на момент цвітіння почалися дощі і потрібно було зуміти в погодні вікно внести саме в цю фазу спецфунгіциди і знову в суміші з поліпшувачем води і орґано-

силіконовим прилипачем. Хліб в більшості 2 і 3 класу і в нормі фузаріоз, а в інших багатьох було навіть не фуражне зерно.

Пізнє відновлення вегетації стало не лише стресором, а й посприяло зараженню рослин озимої пшениці під снігом міцелієм карликової сажки в першу чергу посівів, які мали пізно сформовані з осені, ослаблені бокові пагони. Головне те, що спори можуть жити в ґрунті 15 років, а зараження може відбуватися в часі відкущення - до виходу в трубку, що дуже ускладнює, а фактично, на мою думку, може й унеможливити повний захист, якщо знову довго буде лежати сніг на незамерзлій землі і зійде дуже пізно.

Вивчаючи вплив біотичних і абіотичних стресів на рослини, їх природу і реакцію рослин, я розумію, що головне не просто визначити стрес, а передбачити інтуїтивно на аналізі імовірних негативних факторів чи спеціальних приладів, щоб упередити їх початок. Це можуть вирішити створені біофізиками портативні флуорометри для визначення (відсвічування) флуоресценції хлорофілу. Для всіх рослин нормальним є показник фото системи 0,83, якщо він інакший, то почався або вже присутній фактор стресу. На цьому принципі побудована технологія НАСА для попередження агресії шляхом застосування біологічної зброї.

Які можна мати висновки з відкриття екології весняного розвитку озимої пшениці і власного виробничого досвіду в стратегії обрання технології вирощування озимих культур?!

1. У зв'язку з неможливістю прогнозування погодних умов на весь вегетаційний період, включаючи і передбачення часу ВВВ озимих, рекомендую висівати в господарствах не менше 3-4 сортів озимої пшениці та 2-3 гібриди озимого ріпаку, які відрізняються реакцією на строки посіву та збирання, більш пластичні до дат відновлення весняної вегетації, відрізняються по термінах цвітіння та досягання, стійкості до осипання, проростання в колосі та стікання зерна в період початку молочної - воскової стиглості, стійкі до засухи та перезволожений і відрізняються стабільною якістю, а для ріпаку - це контрольована стійкість до переростання в осінній період.

2. Оскільки для західної України в силу більшого зволоження ґрунтів та повітря коренева система згідно Д.М. Прянішнікова становить лише 7,7% від загальної маси рослин в порівнянні з 16,6% в південно - східних областях. А оскільки для

нашої зони характерно в більшості випадків раннє відновлення весняної вегетації, що позитивно впливає на розростання вегетативної маси надземної частини і відставанні у рості кореневої системи яка не в змозі забезпечити рослини достатньою кількістю поживних речовин, вологою в умовах раптових посух та гормонами, які синтезуються в корневих волосках.

Знаючи з спец літератури і спостерігаючи за розвитком озимини, я бачу, що в процесі «зеленої революції» зменшилась не лише висота рослин, але і розміри кореневої системи і сучасні високо інтенсивні сорти пшениці набагато вибагливіші до умов мінерального живлення і водного режиму, ніж старі високорослі сорти, та різкіше реагують на їх відхилення від оптимального спадом фізіологічних процесів та продуктивності та чутливіші до природних стресів.

3. Згідно теорії імуногенезу, при захисті від хвороб, збудники яких заражують рослини на початковій стадії їх розвитку (поширені кореневі гнилі), особливої уваги заслуговують способи, направлені на прискорення проходження рослинами цих фаз розвитку. Стійкість рослин до стресових факторів залежить від фаз онтогенезу. В період проростання і формування насіння рослини найбільш чутливі до цих факторів. Виходячи з цих положень ми пропонуємо в композицію до 2-3 компонентного протруйника додавати комплекс-коктейль, який складається з 2л/т СР-реактом-зерно (комплекс мікроелементів у певному співвідношенні у халатній формі на основі хелатора ОЕСД) плюс 0,8л/т рідкого гумату калію (гуміфілд ВР-18) та 0,5л/т райкой старт (Іспанія, де в комплексі макро- і мікроелементи, амінокислоти, гормони - цитокінін і ауксин). На протязі останніх двох років маємо однорідні сходи в 1-2 дні, міцну розвинену кореневу систему, яка відіграє велику роль не лише в осінній період у накопиченні вуглеводів (цукрів) у листі та у вузлах кущення, але і у весняно-літній періоді.

4. Оскільки методика визначення доступного фосфору і калію в Україні може допускати в більшості випадків похибку 50-200%, я рекомендую під основний обробіток бажано на глибину 12-15см, вносити хоча б мінімальну кількість - 2ц/га нітроамофоски 8:19:29+3% сірки в сульфатній формі, а після посіву або в рядки (крім ріпаку) 60-100кг сульфату магнію одно водневого гранульованого. Це дає хороший енергетичний

поштовх для укорінення, доброї перезимівлі рослин і бути більш підготовленими до різних дат відновлення вегетації. Озимий ріпак в залежності від вологості ґрунту, обробляємо обов'язково препаратами «реактом бор» або «бор+Мо(молібден)», якщо ґрунти є слабо кислі в осінній період, постійно контролюючи розрізи кореневої шийки на відсутність жовтизни або дуплистості.

5. При підготовці ґрунту під посів озимих зернових, і особливо ріпаку питання якості підготовки ґрунту і збереження вологи в останні роки навчило агрономів цінити прості правила : одразу ж після збирання попередника необхідно зберегти вологість затінення, тобто слідом за комбайном іде дискування з коткуванням; для рівномірної заробки рослинних рештків і приорювання бур'янів і осипаного насіння зернових як попередника для ріпаку обов'язково проводиться оранка із розробкою ґрунту. Це завжди забезпечує чисті від бур'янів осінні і весняні посіви, якісні сходи і добрий розвиток кореневої системи ріпаку.

6. Найскладніше в останні роки - це вибір терміну посіву. Якщо для ріпаку це особливості гібридів, які дозволяють посіяти в терміни з 20 по 30 серпня і слідкувати за ростом рослин, щоб у зиму рослини ввійшли у фазі 6-8 (9) листочків, округлою напіввитагнутою точкою росту з оптимальною густотою 30-50 рослин на 1 м. кв.

7. при виборі часу посіву озимини - в останні роки ніхто не сіє раніше 20 вересня, а хто все ж сіє, то, на жаль це впливає на потужність розвитку рослин в осінній період, їх переростання, перекущення, ураження хворобами, шкідниками, забур'яненістю, вірусами, значно більшими витратами по догляду за ними в осінній період (боротьба з шкідниками, хворобами і мишевидними гризунами). Та найгірше на мою думку є те, що ці посіви проходять яровизацію задовго до припинення вегетації і рослини старіють, листя жовтіє і відмирає, гірше загартовуються, при сильному диханні зимою втрачають інтенсивно цукри і формують знижену зимостійкість.

В умовах пізнього відновлення вегетації, особливо якщо сніг впав на незамерзлу землю а дихання продовжується, є великий шанс у таких посівів загинути або бути дуже ослабленими в період відновлення вегетації. Є дані про те, що цукри, акумульовані в листках, втрачаються рослинами ранніх термінів

посіву на 65% від кількості, яка була накопичена з осені, тоді як оптимальні і пізні відповідно - 56 і 42%.

Оскільки формування продуктивності озимої пшениці залежить від впливу елементів технології вирощування, погоди і частка впливу їх становить: особливості року - 54,9% , строк - 21%, норма висіву - 9,5%, система захисту 8,8%, сорт — 3,4%. При пізніших посівах прискорюється проходження етапів органогенезу і підвищується коефіцієнт реалізації потенційної продуктивності сорту - 0,95. Проте на мою думку рослини пізніх строків посіву не встигають восени досягти здатності перейти до формування генеративних органів рано весною і продовжують вегетативний ріст, а тому генеративна стадія настає і проходить за підвищеної температури, дефіциту вологи та довгого світлового дня, а тому продуктивність знижується, але якість зерна буває кращою. В більшості випадків саме осінні колосonosні пагони є сильніші і продуктивніші.

8. Посів. Для рівномірної площі живлення ширина міжрядь я думаю найоптимальніша - це в межах 10-12 см, хоча є дані, що із зменшенням ширини міжрядь з 20 до 7 см урожайність зростає на 0,7% на кожен зменшений сантиметр. Глибина посіву для озимини в межах 2,5-4 см, а заглиблення веде до розділу первинної і вторинної кореневої системи, втрати енергії для закладки точки росту на глибину 2,5-3см, а дані доказують, що зменшення глибини від 7см до 2,5-3см збільшує урожайність на 4%, зменшує рівень корневих гнилей.

9. Вивчаючи гормональну систему, явище алелопатії, властивостей бур'янів, я рекомендую при наявності ресурсу і сприятливих факторів обов'язково проводити при необхідності захист посівів озимої пшениці в осінній період , використовуючи ґрунтові гербіциди - стоми, марафон, гроділ максі в першу чергу для контролю важковикорінюючих і найбільш шкодочинних. Навесні провести страхові обробітки. Що стосується озимого ріпаку, то осінній захист при сприятливих умовах - це є головний, а може і лише єдиний по контролю за рядом бур'янів, особливо хрестоцвітих.

10. В журналі «Зерно» №1 2013 рік «Как накапливают элементы питания сорняки и пшеница»(А.Иващенко, В. Швартау и др.) інформується, що бур'яни не тільки поглинають значні кількості азоту, фосфору, калію, але і магнію, кальцію та

мікроелементи- марганець, бор, залізо. Особливо шкодочинний підмаренник чіпкий. Для прикладу осот польовий поглинає в 6,3 рази більше кальцію, ніж озима пшениця містить у прапорцевому листі, а на легких і кислих ґрунтах може викликати локальну кислотність в зоні розміщення кореневої системи. А саме цікаво, що дефіцит Са і Mg для злакового бур'яна мітлиці є стимулюючим фактором для її поширення і призведе до необхідності використання дорогостоящих грамініцидів. Надійний захист посівів від бур'янів з осені зменшує вкрай шкідливе хімічне навантаження весною на ослаблені із зими рослини озимої пшениці і до того ж ефективність знищення бур'янів по ряду причин не завжди висока і не дешева при їх переростанні. Водночас при необхідності раннє азотне підживлення без попереднього знищення бур'янів (холодно, низька дія) призводить до засвоєння азоту в першу чергу ними.

11. Для мене попелиці і цикадки в першу чергу сприймаються як переносники вірусних інфекцій, які можуть запросто зруйнувати гормональну систему озимої пшениці, то проявляється в неспроможності верналізації В осінній період, що призведе до відсутності колосіння весною. Ось чому при ранніх строках, і навіть оптимальних, ми рекомендуємо обробляти насіння інсектицидами системної дії з діючими речовинами імідаклопрід, або тіаметоксам. Одночасно вони сприяють «вігор-ефекту» на рослини, а в іншому випадку при появі в осінній період на сходах рослин них або інших шкідників (злакових мух), необхідно обов'язково при появі їх на рослинах обробити посіви інсектицидами системної дії - моспілан та інші.

11. Застосування регуляторів росту на озимому ріпаку. При появі в оптимальні строки і отриманні рівномірних запланованих сходів необхідно слідкувати за розвитком рослин, особливо при достатній вологості ґрунту, теплих сонячних днях та надлишку азоту з ґрунту чи добрив. При можливості переростання уже в фазі 3- 4 листки необхідно обробити фунгіцидом азолової групи - фолікул, 25% в нормі не менше 0,5-0,7 л/га, а якщо не встигли саме в цю фазу, можна у фазу 6 листочків - карамбою форте 0,7л/га. У випадку, якщо обробляли 1 варіантом при сприянні витягування рослин необхідно застосувати суміш - фолікул 1л/га +0,7 л/га хлормекватхлорид, але не пізніше двох тижнів до входження в зимовий спокій,

оскільки с інформація, що запізнілий обробіток ССС знижує зимостійкість.

12. Оскільки для Тернопільщини більш характерна рання дата відновлення вегетації озимини, я хотів би поділитися своїм досвідом в технологіях догляду за озимою пшеницею у використанні регуляторів росту, оскільки лише глибше вивчивши їх властивості та зрозумівши фактори, які необхідно обов'язково враховувати як дуже важливий елемент технології комплексний.

Так, восени 2011 року із-за пересихання верхнього шару ґрунту і бездощів'я у вересні - сходи появились на початку жовтня, посіви частково розпочали кущитись , а тому в умовах ранішого від оптимальних термінів відновлення вегетації для синхронізації пагоноутворення разом з гербіцидами (норма) застосовували в дозі 0,7- 0,8 л/га ССС 72% і гуміфілд 0,1кг/га плюс 1,5л/га «реакком - зерно» (комплекс мікроелементів), що загальмувало синтез гіберелінів, який підтримує в першу чергу ріст в довжину головного пагона. Все це активізувало утворення нових бокових пагонів та синхронізацію головного і 1-2 бокових пагонів, які почали формуватися з осені, сприяло відростанню кореневої системи та формуванню вторинної кореневої системи.

Слідом було здійснене через 1-1.5 дня підживлення посівів аміачною селітрою (30- 35кг/га д.р азоту). Волога прохолодна погода з періодично сонячними годинами формуванню колосоносного стеблостою, а на сильних фонах добрив в фазі закінчення кущення - поява першого вузла обробили додатково 0,6-0,7 л/га ССС, 72%, що зменшило висоту рослин на 11-20%, збільшило діаметр соломини і укріпило її активізувавши утворення фенольних сполук, збільшило листову поверхню і вміст хлорофілу та сприяло формуванню достатньо продуктивного колоса. Одразу ж після утворення першого вузла додатково підживили аміачною селітрою, КАС60-80кг/га д.р. азоту, що сприяло отриманню урожаю 50-65 ц/га в кращих господарствах і з 3 класом якості зерна.

13. В роки раннього відновлення вегетації добре розвинутого стеблостою з осені 2010 року на сильних агрофонах було застосовано 1,3-1,5л/га ССС, 72% (БАСФ) разом з Прімою (0,6л/га) + гуміфілд, 85% - 0,1 кг/га + «Реакком-зерно» 3,5л/га. Це сприяло дуже сильному формуванню потужного хлібостою на

протязі вегетації - дало максимальний урожай - 60-80ц/га в кращих господарствах продовольчої (4клас) пшениці.

Азотне живлення в виді аміачної селітри та КАС практично більшість господарств застосовували в кінці кущення - початку виходу в трубку, що не призвело до посилення кущення в дозі 100-130кг/га азоту. Крім цього і фазі повністю сформованого прапорцевого листа - початку колосіння під дощі було внесено 30- 40кг/га азоту.

Крім цього було проведено 2-3 рази позакореневі підживлення рослин (7-10кг/га у фіз. вазі карбаміду+сульфат магнію - 5кг/га +гуміфілд, 85% - 0,1 кг/га та «Реаком-зерно» - 3л/га). Фунгіцидний захист складався з ранньовесняного внесення у фазу кущення (флексіті - 0,2л/га- БАСФ - високоефективний довго триваючий контроль борошнистої роси та ламкості стебел з імуномодулюючими властивостями +0,3л/га азольного імпаку, 25% або 0,7-,08л/га фолікул, 25% при проявах іржі чи септоріозу). При появі перших осередків піренофорозу (характерне захворювання для ранніх дат ВВВ, стерневі погано зароблені попередники) було застосовано суміш двох азолів - 0,5л/га флутриафолу (імпакт, 25%) + 0,8-1,0 л/га тебуконазолу (фолікул, 25%). У фазу 39-49 для захисту прапорцевого листа, колоса від комплексу хвороб, підвищення фотосинтезу (посилення засвоєння CO₂, активації ферменту нітратредуктази в темряві, покращується засвоєння азоту з ґрунту та його асиміляція в рослині, контроль АФК та стресового етилену).

14. Третій обробіток - захист колоса від фузаріозу септоріозу, альтернаріозу - карамба, фолікул, імпакт, осіріс стар у фазі цвітіння середньої частини колоса, коли 50% пиляків дозріли - при сприятливих умовах (дощі, сильні нічні роси з вітром сприяють спорам збудника фузаріозу колоса повітряно - крапельним шляхом потрапляти до квітки.

В останні два роки ми почали приділяти посилену увагу фазі молочної стиглості, оскільки за короткий період 53% продуктів асиміляції надходять в зернівку, а тому після цвітіння - початку молочної стиглості по-можливості позакоренево оприскуємо посіви сульфатом магнію - 5кг/га + карбамід (10 кг/га у фіз. вазі) або КАС -5-7 кг/га + гуміфілд - 0,1 кг/га). За нашими даними це сприяє посиленому надходженню продуктів фотосинтезу через флоему та посиленню Mg-АТФ насосів.

Та найскладніша наша мета - забезпечити постійне оновлення і життєдіяльність кореневої системи. Є дані, що кожен день збереження функціонально діючої кореневої системи у фазу виповнення насіння може давати збільшення урожайності 2-3%. Можливо уже з весни почнемо польові випробування продуктів однієї американської компанії, які забезпечують ранній сильний розвиток кореневої системи та безперервний розвиток нових корінчиків для ефективного поглинання поживних речовин, води та синтезу необхідних для рослин гормонів, допомагають поліпшити гормональний баланс для посилення функціонування основних частин рослин на протязі всієї вегетації, активують гени відповідальні за стрес від засухи, холоду, гербіцидного стресу, контролю стресового гормону етилену: DREB-1A, RAB-18, KD29A; активізація генів контролю росту корневих волосків RL84, що в цілому продовжує період виповнення зерна і руху цукрів до них. Препарати підтримують на високому рівні антиоксидантну ферментну систему для захисту рослин від шкідливих вільних радикалів. Це 4 ферменти: супердисмутаза, каталаза (CAT3), декстідроаскорбат редуктаза (ДНК), тіоредоксін редуктаза ТНР.

Маємо за 2 роки по даній тематиці власний досвід по обробці посівів ріпаку у фазу цвітіння (температура 30 град і більше) бор, кальцій і гормон ауксинного типу.

Дякую долі, що звела мене в свій час в Василям Дмитровичем Мединцем і надіюся, що наша співпраця продовжиться ще багато років!

УДК 633.11:631.5

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В РОКИ З РІЗНИМ ЧАСОМ ВІДНОВЛЕННЯ ВЕСНЯНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

Рябчун Н. І., Четверик О. М., Тимчук В. М., кандидати с-г наук

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Пшениця м'яка озима є основною хлібною культурою України, а її значення в продовольчій безпеці України