

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ
ЗАЛЕЖНО ВІД ЧАСУ ВІДНОВЛЕННЯ ВЕСНЯНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ
В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Представлено результати досліджень впливу екологічного чинника часу відновлення весняної вегетації рослин пшениці озимої м'якої на ріст і розвиток рослин та продуктивність посівів і реакція на них сучасних сортів. Встановлено, що в умовах центрального Лісостепу України вплив екологічного фактора часу відновлення весняної вегетації на ріст і розвиток рослин та формування урожайності озимої пшениці є суттєвим і його варто враховувати за планування прийомів весняно-літнього догляду, особливо під час проведення весняних підживлень, використання пестицидів і регуляторів росту, вирішення питання про підсів чи пересів зріджених посівів. Водночас виявлено, що екологічний ефект ЧВВВ проявляється не щорічно, тому не завжди є можливість прогнозувати тип розвитку рослин, але впливати на процеси росту, розвитку і виживання рослин у весняно-літній періоді та формування їх продуктивності можна шляхом впровадження інтенсивних технологій, оптимізації мінерального живлення та застосуванням регуляторів росту рослин, мікроелементів, засобів боротьби з бур'янами, хворобами, шкідниками.

Ключові слова: озима пшениця, екологічний чинник, відновлення вегетації, урожайність, сорт, ріст, розвиток, температура, вологозабезпечення.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Термін часу відновлення весняної вегетації вперше впроваджено в семидесятих роках минулого століття, в агрономічній науковій літературі названий екологічним чинником часу відновлення весняної вегетації (ЧВВВ). Розробником його основних теоретичних положень є український вчений, доктор сільськогосподарських наук В.Д. Мединець [1]. Сутність цього природного явища пов'язана з радіаційним режимом, тривалістю, інтенсивністю та якісним складом сонячного проміння, їх виключною роллю в житті рослинного організму, впливом на ріст і розвиток рослин. Сонячна радіація, що надходить на поверхню землі і поглинається зеленими рослинами – це не лише певна кількість енергії, але й різний її спектральний склад, які залежать від оптичної товщини атмосфери, її прозорості та положення Сонця над горизонтом. Переважання синьо-фіолетових променів над червоними посилює у пшениці білковий синтез, а переважання останніх над синьо-фіолетовими – сприяє синтезу вуглеводів, куценню, росту міжвузлів стебел.

В період раннього відновлення весняної вегетації інтенсивність синьо-фіолетових променів сонячного спектра досить низька, а в період пізнього відновлення вона підвищується і переважає над інтенсивністю червоних променів. Чим пізніше відновлюється вегетація озимої пшениці, тим більше надходить на поверхню посівів сумарної радіації, оскільки її надходження та інтенсивність залежать від висоти Сонця над горизонтом і нахилу Сонця відносно поверхні Землі. Тому у роки з пізньою весною рослини ростуть і розвиваються за вищої температури повітря та більшого надходження сонячної енергії. За ранньої весни вегетація озимої пшениці проходить за нижчих температур і повільного їх наростання, які є більш сприятливими для регенерації пошкоджених органів, відростання рослин, перебігу всіх ростових процесів.

В роки з пізньою весною вегетація рослин розпочинається за температури повітря близько 10–12 °С і більше, спостерігається стрімке підвищення температури повітря, що спричиняє різкий перехід від зимового спокою до активної вегетації рослин. Такі умови погіршують регенераційні процеси, гальмують ріст, а при високотемпературних стресах і відмирання частини пагонів або й цілих рослин [2].

На основі цього відкриття автором запропонована беззатратна технологія диференційованого весняно-літнього догляду за посівами озимих культур. Вона апробована в господарствах Полтавської області в 1968–1971 роках, офіційно впроваджується в господарствах України з 1983 року, а як складова частина інтенсивних технологій вирощування озимої пшениці з 1985 року [3,4].

З тих пір екологічний чинник ЧВВВ, практичні рекомендації із застосування диференційованого догляду за посівами озимих добре відомі фермерам, широко використовуються в аграрному виробництві, вивчаються в аграрних вузах.

Разом з тим, в останні декілька десятиріч на планеті, в тім числі і Україні, спостерігається тенденція до змін клімату і глобального потепління, які значною мірою впливають на час переходу рослин до зимового спокою восени, відновлення вегетації рослин весною, умови зимівлі, росту й розвитку рослин у весняно-літній періоді. В більшості вони є несприятливими для рослин озимої пшениці. Крім того, за цей період сортовий склад озимої пшениці оновився на 70–80 відсотків. Зареєстровані сорти за найважливішими ознаками і властивостями значно різняться від тих, що вирощувалися раніше, характеризуються різним природним потенціалом продуктивності, адаптивними властивостями, висотою, часом дозрівання, стійкістю до вилягання тощо. Тому проведення спеціальних досліджень, уточнення основних положень, які покладені в основу екологічного чинника ЧВВВ, його впливу на ріст, розвиток і виживання рослин та продуктивність посівів при зміні клімату і оновлених сортах є досить актуальними.

Мета досліджень – вивчення впливу екологічного чинника часу відновлення весняної вегетації рослин пшениці озимої м'якої на ріст і розвиток рослин, тривалість міжфазних періодів та продуктивність посівів і реакція на них сучасних сортів.

Матеріал досліджень і методика. Дослідження проводили на Білоцерківській сортодослідній станції та господарствах Білоцерківського району в 2001-2012 рр. за методиками державного сортопробування і державної науково-технічної експертизи сортів рослин [5]. Дослідні поля розташовані в центральній частині правобережного Лісостепу. Грунтова відміна – чорнозем типовий малогумусний вилугуваний легкосуглинковий. Сума позитивних температур (вище +5 °С) становить 3096 °С. Найбільш пізній заморозок весною відмічено 24 травня у 1992 році. Тривалість періоду із середньою добовою температурою повітря вище +5 °С становить 211, вище +10 °С – 165 днів [6].

Результати досліджень та їх обговорення. За середніми багаторічними даними весняне відновлення вегетації відбувається 30 березня. Проте, внаслідок змін клімату і глобального потепління весна стала наставати раніше, за останніх 12 років відростання рослин озимої пшениці весною відмічається 18 березня або на 12 днів раніше ніж у другій половині минулого століття. За роки досліджень найраніше відновлення вегетації відмічено 28 лютого, найпізніше – 14 квітня. Розрив між раннім і пізнім строком становить біля півтора місяця (табл.1).

Таблиця 1 – Строки відновлення весняної вегетації, Білоцерківська сортодослідна станція

Роки	Дата	Роки	Дата
2001	12.03	2007	14.03
2002	11.03	2008	28.02
2003	14.04	2009	28.03
2004	18.03	2010	25.03
2005	5.04	2011	24.03
2006	2.04	2012	20.03

Різниця в строках настання весняної вегетації за роки досліджень була істотною. Раннє відновлення відмічено в 2001, 2002, 2007, 2008; пізнє – в 2003, 2005, 2006 роках. В решті років весна наступала в звичайні строки. Спостереження засвідчили, що за різних строків настання весни і відновлення вегетації посіви озимої пшениці попадають в різні агроекологічні умови, різний тепловий і світловий режими, що суттєво впливає на подальший ріст, розвиток, виживання рослин і формування урожайності. Час відновлення вегетації впливає на відростання рослин після перезимівлі, формування густоти посівів, настання фенологічних фаз і етапів органогенезу, стійкість до вилягання, співвідношення вегетативних і репродуктивних органів тощо. В наших дослідженнях в роки із раннім відновленням весняної вегетації в 2001, 2002 і 2008 роках рослини відростали більш активно, але триваліший час, сильніше кущилися і краще укорінювалися, ніж рослини пізніх строків відновлення вегетації.

За ранньої і пізньої весни посіви розвиваються за різного температурного, радіаційного і світлового режимів, від яких значною мірою залежать строки настання фенофаз і тривалість міжфазних періодів (табл.2).

Таблиця 2 – Вплив часу відновлення вегетації і умов весни на строки настання фенофаз і тривалість міжфазних періодів, Білоцерківська сортостанція

Роки	Середньодобова температура повітря, °С		Дата настання		Тривалість періоду	
	кінець кущіння	початок колосіння	колосіння	воскова стиглість	відновлення вегетації-колосіння	колосіння-воскова стиглість
2001	12.3	12.0	31.05	18.07	81	47
2002	10.9	11.7	16.05	2.07	66	47
2003	18.3	20.8	11.06	17.07	57	36
2004	10.3	11.6	31.05	12.07	74	42
2005	13.7	20.6	31.05	12.07	56	42
2006	10.5	12.6	4.06	18.07	63	43
2007	7.8	20.7	20.05	26.06	67	34
2008	6.4	19.7	30.05	10.07	90	41
2009	15.6	17.0	28.05	5.07	67	38
2010	10.1	13.1	26.05	4.07	62	39
2011	13.2	16.1	31.05	4.07	68	32
2012	14.0	17.9	24.05	28.06	65	35
Середнє	11.9	16.1	28.05	8.07	68	40

У 2001, 2002 і 2008 роках за раннього відновлення вегетації, рослини відростали за короткого світлового дня, слабкої сонячної радіації, в спектрі якої довгохвильові оранжево-червоні промені переважали над синьо-фіолетовими, і пониженого температурного режиму. Середньодобова температура повітря на кінець кущіння складала відповідно 12,3, 10,9 і 6,4 °С, помірно вона залишалася до колосіння, формування і наливу зерна. В 2008 році в травні у фазу виходу в трубку і аж до колосіння вона була на рівні середньорічних показників і складала 19,7 °С. За раннього відновлення вегетації спостерігалось повільніше проходження фаз росту і етапів органогенезу, про що свідчить триваліший період „відновлення вегетації – колосіння” – в 2001 і 2008 роках 81–90 днів.

За теорією автора наукових розробок ЧВВВ Мединця В.Д., рослини в таких умовах розвиваються за вегетативним напрямом, мають більшу вегетативну масу і висоту й менший вихід зерна [4]. Наші дослідження підтверджують ці твердження. Висота значною мірою коливалася по роках. Вона помітно варіює не тільки у різних сортів, але й в межах одного сорту залежно від часу настання весни, погоди та умов вирощування. За раннього відновлення вегетації і доброї вологозабезпеченості висота рослин буває більшою, ніж за пізньої весни і посушливих умов. За раннього відновлення вегетації, раннього весняного азотного підживлення і сприятливих умов в 2008 році середня висота рослин в досліді (102 сорти) становила 98, а окремих з них до 126 см, що зумовило значне полягання частини з них.

Настання фази колосіння спостерігалось в середньому 28 травня з коливанням за роками від 16 травня (2002 р.) до 11 червня (2003 р.). Тривалість періоду “ЧВВВ - колосіння” за роки досліджень в середньому становила 68 днів. За раннього настання весни у 2001 і 2008 роках він тривав довше, ніж за пізнього у 2003 році відповідно на 24 і 33 дні, що сприяло регенераційним процесам і виживанню рослин. Тривалість міжфазного періоду “колосіння-воскова стиглість” в середньому за 12 років складала 40 днів, найменше в 2011 році – 32, найбільше в 2001 і 2002 роках – 47 днів. Якщо різниця в тривалості періоду “ЧВВВ-колосіння” за роками складала 33 дні, то періоду “колосіння - воскова стиглість” – 15 днів.

І навпаки, в 2003 році за вкрай несприятливих умов перезимівлі, негативний вплив на ріст, розвиток і виживання рослин у весняно-літній періоді мав також екологічний чинник екстримально пізнього ЧВВВ (14 квітня), які стали стресовими для рослин. Відбувся різкий перехід від суворої зими безпосередньо до літа. Рослини після стресових явищ зимового періоду відразу попали в стресові умови теплового шоку і гострого дефіциту вологи під час відновлення вегетації. Посуха тривала до другої половини червня. Це вкрай негативно вплинуло на регенерацію, енергію кущіння, наростання вегетативної маси, виживання рослин і формування урожайності. Переважав генеративний тип розвитку. Посіви були слабкі, не розкушені, значні площі посівів у багатьох регіонах країни зрідилися, а більша частина загинула (65 %) [7,8]. Ті сорти, що збереглися мали висоту 32–41, а напівкарлики – 25–35 см. Найвищими були високорослі сорти Миронівська 808, Українка 0246, Іллічівка і Національна, але вони також розвивалися як напівкарлики і мали висоту – 53-68 см. Їх урожайність становила 5,1-28,0 ц/га.

Нами досліджено ефективність впровадження диференційованого догляду за посівами у весняний період з врахуванням ЧВВВ і світлотермічних умов весняної вегетації. Відомо, що одержання високих урожаїв озимої пшениці без внесення мінерального азоту за сучасних умов неможливе [9]. Дози внесення азоту, як і інших елементів живлення, визначають за картографами. Кратність та терміни внесення узгоджують із часом відновлення вегетації та величинами доступної вологи для рослин. Як правило, загальну кількість азоту розподіляють на 2-3 внесення. Аналіз результатів досліджень свідчить, що в роки з раннім відновленням вегетації більший ефект дає підживлення посівів по мерзлоталому ґрунті з деяким зменшенням дози азоту до 35-40 кг/га (25-30 % повної дози). В друге підживлення, яке проводять в кінці фази кушіння доза азоту становить 60-70 кг/га (50-60 % повної дози елемента). Встановлено, що чим раніше відновлюється вегетація, тим гірший фітосанітарний стан посівів і вища ймовірність вилягання рослин. Тому для попередження вилягання доцільно вносити ретарданти та передбачити застосування препаратів хімічного захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів, які масово розвиваються в умовах такого року.

Варто відмітити, що за раннього ЧВВВ на початку вегетації за підвищених доз мінерального живлення, відбувалася сильна стимуляція ростових процесів, фотосинтетична поверхня посіву в короткий період досягає значних параметрів. Це призводить до нестачі в нижніх ярусах сонячних променів, витягування нижніх міжвузлів, рослини мають підвищену здатність до вилягання. Навіть за невеликих опадів такі посіви можуть вилягати вже у фазу виходу у трубку – колосіння. За ранньої весни в 2008 році стійкість до полягання у сортів Литанівка, Заможність, Отаман, Місія одеська, Служниця одеська, Повелія, Заграва одеська, Жайвір оцінювалася в 1-3 бали.

В роки із пізнім відновленням вегетації, за різкого наростання температур рослини слабше кущаться, нагромаджують меншу вегетативну масу, тому при тій же річній дозі азоту, за першого підживлення, яке проводять якомога раніше, збільшують дозу азоту до 70-90 кг/га, обмежують пізнє азотне підживлення, відмовляються від застосування ретардантів. Середньо зріджені після перезимівлі посіви за ранньої весни можна залишати до збирання, а за пізньої весни їх доцільно пересівати або насівати в стислі строки.

Різні агроекологічні умови, які складаються за неоднакових строків відновлення весняної вегетації мають вплив на формування урожайності (табл. 3).

Таблиця 3 – Урожайність озимої пшениці залежно від ЧВВВ

Рік	Час відновлення вегетації	Урожайність, ц/га			
		Білоцерківська сортостанція	Білоцерківський район	СТОВ Розаліївське	Агрофірма Матюші
2001	12.03	-	40.2	36.5	40.2
2002	11.03	-	41.5	40.4	38.1
2003	14.04	-	15.4	31.2	20.7
2004	18.03	81.2	32.3	48.2	64.2
2005	5.04	85.8	34.1	38.6	66.3
2006	2.04	78.9	34.9	26.0	46.8
2007	14.03	42.9	32.4	34.1	39.6
2008	28.02	82.9	45.4	47.8	49.8
2009	28.03	72.2	23.4	46.9	56.0
2010	25.03	38.5	23.4	21.1	29.2
2011	24.03	32.8	26.3	23.1	21.5
2012	20.03	63.1	47.9	45.2	49.1

Кращі умови для формування урожайності відмічено в роки із раннім і середнім часом відновленням весняної вегетації (2004, 2008, 2012 рр.). За них відмічається краще поєднання факторів життя для формування максимально можливих показників елементів продуктивності у найбільш важливі весняні фази росту і етапи органогенезу. Чим сприятливішими є агроекологічні умови, тим вищою буває продуктивність рослин. Тому у ці роки урожайність була досить високою.

У 2003 році за дуже пізньої весни і надзвичайно несприятливих погодних умов, які останніми роками почастішали, одержано дуже низький урожай. У господарствах Білоцерківського району він становив у середньому лише 15,4 ц/га, у кращому господарстві району – Агрофірмі «Матюші» – 20,7 ц/га.

Більшість зареєстрованих сортів, особливо короткостеблових, позитивно реагують на раннє відновлення вегетації (табл.4).

Таблиця 4 – Реакція сучасних сортів озимої пшениці на ЧВВВ, Білоцерківська сортостанція

Сорт	Рання весна – 2008 рік			Пізня весна – 2006 рік		
	зимостійкість, бал	висота рослин, см	урожайність, ц/га	зимостійкість, бал	висота рослин, см	урожайність, ц/га
Подолянка	9	96	86.0	9	79	40.0
Фаворитка	9	101	100.3	9	70	36.8
Турунчук	9	100	84.7	8	72	41.2
Отаман	9	84	71.7	7	74	39.0

У цьому випадку формується високорослий густий стеблостій, більший урожай вегетативної маси і зерна, хоча урожайний індекс дещо зменшується. При цьому співвідношення зерна і соломи залежить від тривалості вегетативного і репродуктивного періодів, які обумовлюються часом відновлення вегетації.

Разом з тим, наші дослідження свідчать, що в окремі роки екологічний ефект ЧВВВ не проявляється. В 2007 році відновлення весняної вегетації відбулося раніше середніх багаторічних даних – 14 березня. Весна характеризувалася теплою і сухою погодою, малосприятливою для регенерації, росту і розвитку рослин. В березні випало 11,1, квітні 7,9, травні 25,2 мм опадів за середніх багаторічних показників 30, 47 і 46 мм. Внаслідок різкого перепаду температурного режиму, відсутності ефективних опадів, коренева система розвивалась дуже повільно, або зовсім не розвивалася, рослини майже не кушилися, відставали в рості, посіви формувалися низькорослими, їх висота становила 70–72 см, а сортів Запорука, Олексіївка, Єдність, Турунчук, Хазарка, Торрілд, Пам'яті, Ремесла, Смуглянка, Богиня та інших – лише 51-63 см. У травні відмічалось пожовтіння і відмирання нижніх листків, зменшення листової поверхні. Стеблостій був не вирівняний за висотою з доміантним ростом головних стебел, що призвело до значного зниження продуктивності посівів (табл. 3). В цьому році на ріст, розвиток, виживання рослин і формування урожайності більший вплив мали погодні умови весняно-літнього періодів ніж час відновлення весняної вегетації.

І навпаки, в 2006 році за пізньої весни, коли вегетація відновилася 2 квітня рослини розвивалися за помірного температурного режиму і доброго вологозабезпечення. Колосіння наступило 4 червня, тривалість періоду від відновлення вегетації до колосіння – 63 дні, або на 5 днів менше середніх багаторічних строків. Пізніє відновлення вегетації і скорочення вегетативного періоду мало свій вплив на продуктивність. В досліді за звичайної технології урожайність сортів у Білоцерківській сортостанції становила 47,3, СТОВ Розаліївське – 26,0, Агрофірмі «Матюші» – 46,8 ц/га, що значно менше середніх багаторічних показників. В Білоцерківській сортостанції в окремому досліді вирощували озиму пшеницю в умовах підвищеного агрофону за інтенсивною технологією. Розрахунок добрив проводили згідно з картографіями вмісту поживи в ґрунті на запрограмований урожай. Крім основного удобрення, весною по мерзлоталому ґрунті внесено по 68 кг д.р. азоту, а у фазу кінця кушіння N – 68, P₂O₅ – 20, K₂O – 20 кг діючої речовини. Середня урожайність в цьому досліді становила 78,9 ц/га, а сортів Манжелія, Либідь, Престиж, Скарбниця, Хуторянка, Колос миронівщини, Подяка, Волошкова, Краснодарська 99, Ювілейна 100, Єдність, Литанівка, Турунчук – 90,3–114 ц/га.

Подібне спостерігалось і в 2005 році, коли за пізнього відновлення вегетації, сформована висока урожайність. В Білоцерківській сортодослідній станції – 85,8, агрофірмі Матюші – 66,3 ц/га. Екологічний фактор пізнього ЧВВВ компенсувався сприятливими погодними умовами у весняно-літній періоді. У квітні випало 77,7, в травні 44,8 і червні 73,8 мм опадів за середньорічних показників відповідно 47, 46 і 73 мм. Сприятливим був і тепловий режим.

Одержані дані свідчать, що навіть за пізньої весни за впровадження інтенсивних технологій і оптимального рівня мінерального живлення, агрономічними зусиллями можна компенсувати недобір урожаю, який можна було б одержати за ранніх строків відновлення вегетації. У питаннях азотного живлення варто орієнтуватися на його оптимізацію, встановлення певного його рівня виходячи з екологічних, агрохімічних та господарсько-економічних чинників.

Висновки. В умовах центрального Лісостепу України вплив екологічного фактора часу відновлення весняної вегетації на ріст і розвиток рослин та формування урожайності озимої пшениці є суттєвим і його варто враховувати за планування прийомів весняно-літнього догляду, особливо при проведенні весняних підживлень, використанні пестицидів і регуляторів росту, вирішенні питання про підсів чи пересів зріджених посівів.

Екологічний ефект ЧВВВ проявляється не щорічно, тому не завжди є можливість прогнозувати тип розвитку рослин, але впливати на процеси росту, розвитку і виживання рослин у весняно-літній періоді та формування їх продуктивності можна агрономічними методами – шляхом впровадження інтенсивних технологій, оптимізації мінерального живлення та застосуванням регуляторів росту рослин, мікроелементів, засобів боротьби з бур'янами, хворобами, шкідниками.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мединец В.Д. Влияние экологических условий и времени возобновления весенней вегетации растений на соотношение органов и продуктивность озимой пшеницы, их значение для сортовой агротехники и селекции: атореф. дисс... д-ра с.-х. наук / В.Д. Мединец. – Харьков, 1974. – 48 с.
2. Устойчивость к повышенным температурам / М.П. Рейндоле и др. / Под ред. В.В.Моргуна; пер. с англ. // Применение физиологии в селекции пшеницы. – К.: Логос, 2007. – С.254–278.
3. Управління онтогенезом рослин (агроекологічний напрям) / За ред. В.Д. Мединця. – Полтава: Верстка, 2001. – 86 с.
4. Госагропром СССР. Методические рекомендации по разработке дифференцированного ухода за посевами озимых культур в зависимости от ВВВВ при интенсивной и обычной технологиях возделывания / Мединец В.Д. – Полтава, 1986. – 22 с.
5. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Охорона прав на сорти рослин: оф. бюл. – К.: Алефа, 2003. – Вип. 2. – Ч. 3. – 241 с.
6. Агрокліматичний довідник по Київській області / За редакцією Т.І. Адаменко, М.І. Кульбіді, А.Л. Прокопенка. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2010. – С. 64–66, 75, 84, 100, 110, 111.
7. Литвиненко М.А. Вплив строків сівби і сублетальних зимових температур на виживаність та врожайність озимої пшениці / М.А. Литвиненко, С.П. Лифенко та ін. // Вісник аграрної науки. – 2004. – №5. – С.27–31.
8. Селекція пшениці озимої на адаптацію до біо- та абіотичних чинників та якість зерна // Спеціальна селекція і насінництво польових культур / За ред. В.В.Кириченка. – Харків, 2010. – С. 29–46.
9. Клуб 100 центнерів// Сорти та оптимальні системи вирощування озимої пшениці. – К.: Логос, 2012. – 132 с.

Формирование продуктивности пшеницы озимой мягкой в зависимости от времени возобновления весенней вегетации в условиях центральной Лесостепи Украины

В.С. Хахула

Представлены результаты исследований влияния экологического фактора времени возобновления весенней вегетации растений пшеницы озимой мягкой на рост и развитие растений и продуктивность посевов и реакция на них современных сортов. Установлено, что в условиях центральной Лесостепи Украины влияние экологического фактора времени возобновления весенней вегетации на рост и развитие растений и формирование урожайности озимой пшеницы является существенным и его следует учитывать при планировании приемов весенне-летнего ухода, особенно при проведении весенних подкормок, использовании пестицидов и регуляторов роста, решении вопроса о подсеве или пересеве прореженных посевов. Вместе с тем выявлено, что экологический эффект ЧВВВ проявляется не ежегодно, поэтому не всегда есть возможность прогнозировать тип развития растений, но влиять на процессы роста, развития и выживания растений в весенне-летний периоды и формирования их производительности можно путем внедрения интенсивных технологий, оптимизации минерального питания и применением регуляторов роста растений, микроэлементов, средств борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.

Ключевые слова: озимая пшеница, экологический фактор, возобновление вегетации, урожайность, сорт, рост, развитие, температура, влагообеспечение.

Soft winter wheat productivity dependence on spring vegetation renewal time in the Central Forest-Steppe of Ukraine

V. Nahula

The paper deals with the results of the investigation of ecological spring vegetation renewal time (SVRT) in modern sorts of soft winter wheat factor influence on their growth, development and productivity. It has been proved that in the Central Forest-Steppe of Ukraine the influence of SVRT ecological factor on the plants growth and development is considerable and it should be mentioned while planning the spring-and-summer treatment measures, especially in spring fertilizing, applying pest killers and growth regulators, deciding the issues of undersow and reseeded of tilled sowing. Besides, there has been found out that SVRT ecological factor is not displayed annually, that is why predicting the type of plants development is not always possible. Yet, we can influence the plants growth, development and survival processes in spring and summer periods as well as forming their productivity by means of implementing intensive technologies, mineral nutrition optimization and applying growth regulators, microelements, weed killers, pest killers.

Key words: winter wheat, ecological factor, vegetation renewal, productivity, sort, growth, temperature, moisture providing.