

ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИЧОРНОМОР'І

За допомогою базової моделі оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур А.М. Польового виконана оцінка агрокліматичних умов формування врожаю озимої пшениці в умовах Одеської області за період з 1980 по 2010рр. Визначено вплив агрокліматичних умов на динаміку проростів агроекологічних категорій врожайності озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області.

Ключові слова: *врожайність, агрокліматичні умови, фотоактивна радіація (ФАР), потенційний врожай (ПУ), метеорологічно можливий врожай (ММУ), дійсно-можливий врожай (ДМУ), врожай у виробництві (УВ).*

Вступ. Продуктивність сільськогосподарських культур визначається ступенем відповідності кліматичних умов, біологічними особливостями цих культур і агротехнікою їх обробітку. Найбільш висока урожайність досягається за умов максимально повного використання рослиною кліматичних ресурсів. Максимальних значень продуктивності можна досягнути за рахунок зміни структури посівних площ досліджуваних культур, які мають деякі біологічні відмінності у вимогах до факторів зовнішнього середовища.

Оцінка агрокліматичних умов формування врожайності сільськогосподарських культур залишається важливою задачею агрометеорологічного забезпечення сільського господарства. Основним практичним завданням таких робіт є агрокліматичне обґрунтування їх оптимального розміщення. На етапі сучасного соціально-економічного розвитку країни зростає актуальність досліджень цього напрямку з урахуванням регіональних та локальних особливостей окремих територій.

Мета дослідження – оцінка продуктивності формування врожаю на території Одеської області стосовно культури озимої пшениці по фізико-географічних зонах за період 1980 – 2010рр. за допомогою базової моделі оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур А.М. Польового.

Об'єкти та вихідні матеріали дослідження. Озима пшениця є основною продовольчою культурою, а тому вдосконаленню окремих елементів технології її вирощування постійно приділяється увага. Незважаючи на це, врожайність озимої пшениці сильно коливається по роках, що негативно позначається на стабільності валового збору зерна.

Дослідженнями встановлено, що для підвищення продуктивності посівів важливе значення має диференційоване застосування всіх елементів технології вирощування озимої пшениці в залежності від погодних умов. Особлива увага приділяється вивченню ефективності застосування весняного азотного підживлення посівів і обробці їх регуляторами росту залежно від термінів відновлення вегетації. Це пов'язано з неоднаковою реакцією рослини на час відновлення весняної вегетації, що й впливає на процес формування продуктивності посівів. [1-3].

У запропонованому нами варіанті агрокліматичної моделі продуктивності сільськогосподарських культур використана концепція Х.Г. Тоомінга [3] про потенційну і дійсно можливу врожайність, а також сформульовані в роботах А.М. Польового [2] положення про моделювання впливу чинників зовнішнього середовища на врожайність сільськогосподарських культур.

Потенційна врожайність (ПУ) – це врожайність, яка забезпечується надходженням енергії фотосинтетично активної радіації (ФАР) при оптимальних

протягом вегетаційного періоду рослини значеннях кліматичних факторів, а метеорологічно можлива врожайність (МВУ) – врожайність, зумовлена потенційною врожайністю і лімітуючою дією режиму кліматичних факторів впродовж вегетації. При формуванні дійсно можливої врожайності (ДВУ) її рівень обмежується рівнем природної родючості ґрунту. Рівень господарської врожайності (УП) лімітується рівнем культури землеробства [1,3].

Розрахунок цих чотирьох характеристик в дещо модифікованому вигляді протягом всього періоду вегетації становить основу варіанта запропонованої нами моделі, орієнтованої на оцінку продуктивності агрокліматичних ресурсів стосовно до обробітку озимої пшениці, а також на оцінку зміни продуктивності рослин при можливих змінах клімату [4].

Ступінь відповідності кліматичних умов біологічним особливостям сільськогосподарських культур і агротехніки їх обробітку визначає продуктивність культури. Найбільш висока врожайність досягається за умов максимально повного використання рослиною кліматичних ресурсів. Максимуму продуктивності можна досягнути за рахунок зміни структури посівних площ досліджуваної культури з метою отримання кращої відповідності кліматичних умов її біологічним вимогам [5, 6].

Нами ставилося завдання оцінити агрокліматичні умови формування врожаю озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області.

В якості ключових в кожній з трьох фізико-географічних зон Північно-західного Причорномор'я вибрано по одному адміністративному району, типовому для кожної зони.

На рис.1 наведена карта-схема фізико-географічного районування Одеської області. Відповідно до цієї схеми нами обрані такі райони:

- У I Лісостеповій зоні – Ананьївський район,
- У II Степовій зоні:
 - У Північній підзоні – Ширяївський (північна частина) та Арцизький райони (південна частина),
 - У Південній підзоні – Ізмаїльський район.

Результати дослідження та їх аналіз. Визначення величини різних агроекологічних категорій урожайності здійснюється з врахуванням внесених модифікацій, із залученням більш повної інформації і наповненням цих категорій новим змістом.

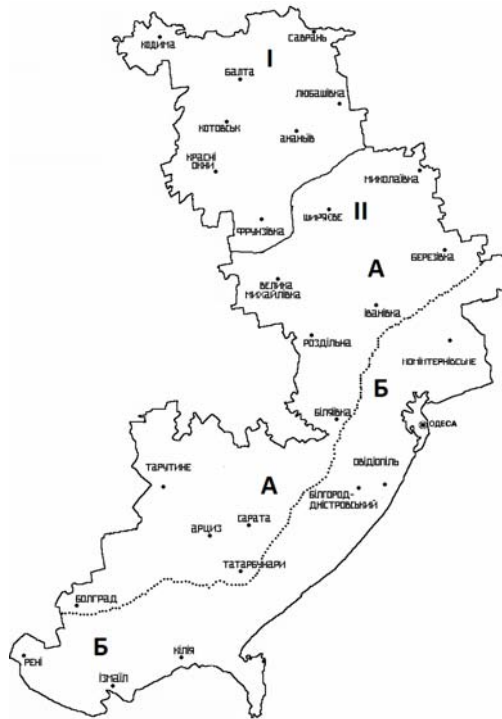
При оптимальній забезпеченості рослин вологою, теплом і мінеральним ґрунтовим живленням максимальний урожай фітомаси посівів озимої пшениці визначається приходом у вегетацію ФАР і коефіцієнтом її використання [1-3].

Збільшення потенційної урожайності загальної біомаси за декаду визначається в залежності від інтенсивності фотосинтетично активної радіації (ФАР) і біологічних особливостей культури з врахуванням зміни здатності рослин до фотосинтезу протягом вегетації [5].

Хід добових сум ФАР озимої пшениці за період відновлення вегетації – воскова стиглість представлений на рис 2.

Описуючи загальний хід сум ФАР в Лісостеповій зоні, а саме в Ананьївському районі, можна відзначити наступне: у початковий період вегетаційного циклу рівень ФАР становить 134,1 кал/(см²·д). Протягом усього вегетаційного циклу спостерігається збільшення суми ФАР озимої пшениці від 134,1 до 275,9 кал/(см²·д).

Період нижній вузол соломини – колосіння характеризується зростанням кривої до 237,1 кал/(см²·д); колосіння – цвітіння – збільшення до 247,5 кал/(см²·д), цвітіння – молочна стиглість і молочна – воскова стиглість до 275,9 кал/(см²·д).



(I – Лісостепова зона, II – Степова зона: А – Північна підзона степової зони; Б – Південна підзона степової зони)

Рис. 1 – Карта-схема фізико-географічного районування Одеської області

У північній частині Північної степової підзони, а саме у Ширяївському районі складається дещо інша картина агроекологічних рівнів врожаїв озимої пшениці.

Як видно із рис.2, загальна сума ФАР у початковий період відновлення вегетаційного циклу становить 124,8 кал/(см²·д). Міжфазний період відновлення вегетації – нижній вузол соломини характеризується плавним зростанням кривої до 169,0 кал/(см²·д). У наступній фазі, нижній вузол соломини – колосіння, спостерігається більш стрімке зростання кривої до 243,0 кал/(см²·д) і тримається на цьому рівні протягом фази колосіння – цвітіння. У першій половині міжфазного періоду цвітіння – молочна стиглість відбувається незначне зниження значення суми ФАР до 238,3 кал/(см²·д). Друга половина вищезгаданої фази та період молочна – воскова стиглість відзначені різким зростанням значень до 273,1 кал/(см²·д). В кінці вегетаційного періоду крива ходу суми ФАР знижується до 268,1 кал/(см²·д).

Ключовим для Південної частини північної степової підзони обрано Арцизький район, у якому, як видно із рис.2, загальна сума ФАР у початковий період вегетаційного циклу складає 127,9 кал/(см²·д). Хід кривої повторює хід кривої суми ФАР у північній частині Північної степової підзони. Протягом усього вегетаційного циклу спостерігається збільшення суми ФАР озимої пшениці до 276,0 кал/(см²·д), яка є максимальним значенням всього періоду. Кінець вегетації характеризується зниженням рівня ФАР до 271,1 кал/(см²·д).

Аналізуючи хід кривої суми ФАР Південної степової підзони (Ізмаїльський район), можна зробити висновок, що вона повністю повторює хід кривих сум ФАР Північної степової підзони (Ширяївський та Арцизький райони) (рис.2). В початковий період вегетації рівень суми ФАР становить 130,3 кал/(см²·д) і, поступово зростаючи,

набуває максимального значення 277,4 кал/(см²·д) в кінці вегетації. Остання декада вегетаційного циклу характеризується зниженням рівня ФАР до 272,5 кал/(см²·д).

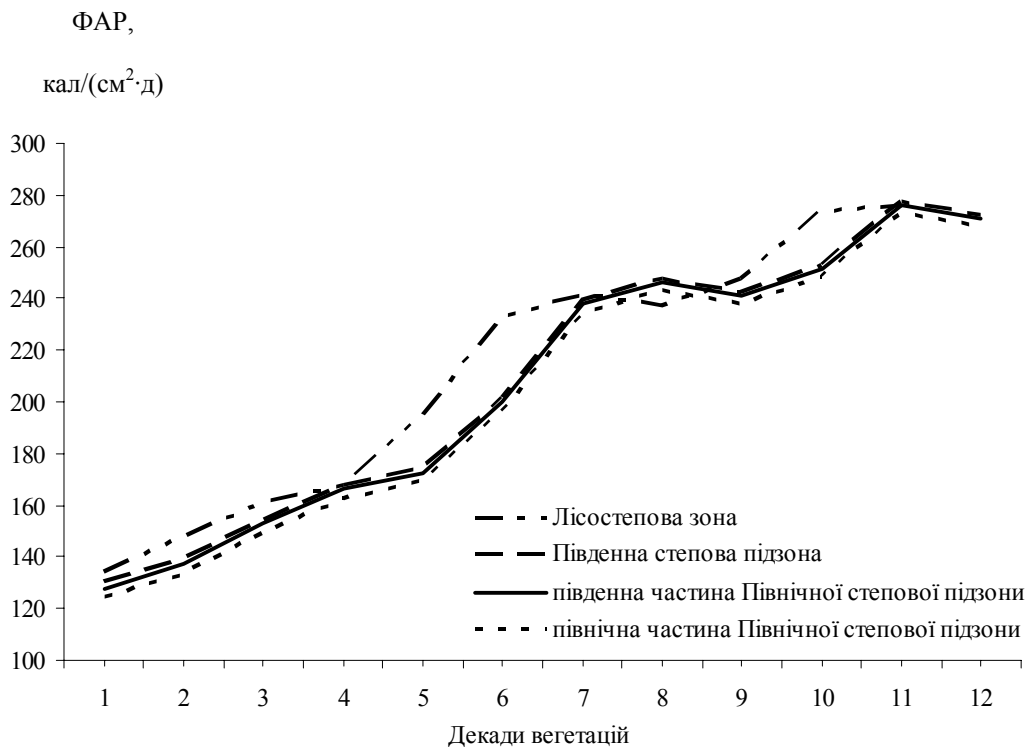


Рис. 2 – Хід добових сум ФАР озимої пшениці за вегетаційний період по фізико-географічних зонах Одеської області

Аналіз різноманітних агроекологічних категорій врожайності (ПУ, ММУ, ДМУ, УВ), а також їхніх співвідношень і відмінностей дозволяє судити про природні й антропогенні ресурси сільського господарства, а також про ефективність господарського використання цих ресурсів стосовно вирощування сільськогосподарських культур [9].

Приріст потенційної врожайності (ПУ) в Лісостеповій зоні в першій декаді вегетації озимої пшениці, як це видно з рис.3, становить 9,7 г/(м²·д). У період нижній вузол соломини – колосіння крива стрімко зростає і значення приросту становить 22,7г/(м²·д). Період колосіння – молочна стиглість відзначений плавним ходом кривої. Прирости потенційної врожайності за цей період збільшуються до максимального значення 24,1 г/(м²·д). Після настання фази молочна – воскова стиглість рівень приростів ПУ починає зменшуватися і до кінця вегетації становить 21,3 г/(м²·д).

Для динаміки приростів ПУ в Північній частині північної степової підзони (рис.3) характерно, що прирости починаються з позначки 8,7 г/(м²·д). З цього моменту до кінця фази відновлення вегетації – нижній вузол соломини спостерігається плавний хід приростів ПУ, досягаючи значення 12,6 г/(м²·д), та більш стрімке зростання кривої до кінця міжфазного періоду колосіння – цвітіння. Фаза цвітіння – молочна стиглість та перша половина фази молочна – воскова стиглість характеризуються майже однаковими значеннями приростів ПУ, які в середньому складають 22,1 г/(м²·д). Максимальний приріст 23,4 г/(м²·д) відмічений в кінці фази молочна – воскова стиглість. Після настання фази воскової стиглості для ПУ спостерігається падіння рівня приростів до 20,2 г/(м²·д).

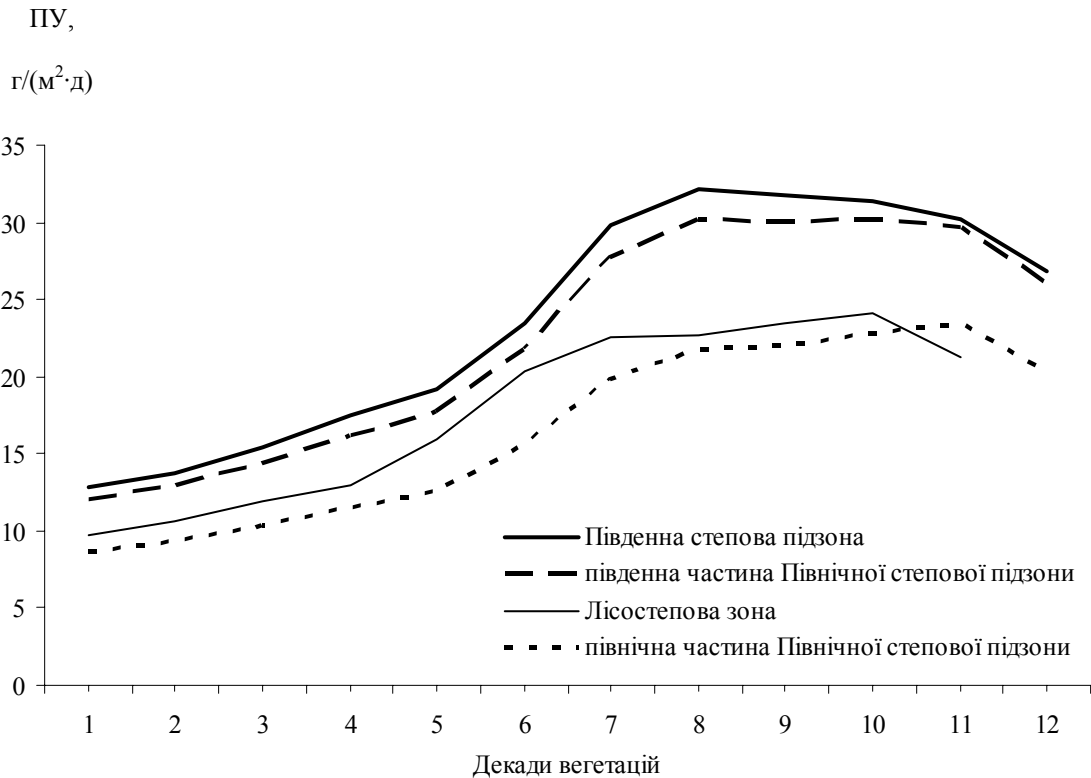


Рис. 3 – Динаміка добових приростів потенційної врожайності (ПУ) озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області

Рівень приростів ПУ в південній частині Північної степової підзони на період відновлення вегетації складає 12,0 г/(м²·д) (рис.3). Протягом міжфазних періодів відновлення вегетації – нижній вузол соломини, нижній вузол соломини – колосіння та колосіння – цвітіння спостерігається ріст кривої приростів ПУ до 30,2 г/(м²·д). Період фаз цвітіння – молочна стиглість і молочна – воскова стиглість характеризується майже рівним ходом кривої із середнім значенням приростів 30,3 г/(м²·д). Кінець вегетаційного циклу характеризується зниженням рівня приростів ПУ до 26,0 г/(м²·д).

Описуючи криву приростів ПУ в Південній степовій підзоні видно, що вона майже повністю дублює хід кривої приростів ПУ Південної частини північної степової підзони. Із рис.3 видно, що крива бере початок у точці із значенням 12,8 г/(м²·д). Протягом всього міжфазного періоду відновлення вегетації – нижній вузол соломини та першої декади фази нижній вузол соломини – колосіння відмічається плавне зростання кривої приростів ПУ до 19,2 г/(м²·д). Далі, до кінця вищезгаданої фази та протягом періоду колосіння – цвітіння спостерігається різке зростання кривої приростів ПУ до максимального значення 32,2 г/(м²·д). Фази цвітіння – молочна стиглість і молочна – воскова стиглість, характеризуються майже рівним ходом кривої, із середнім значенням приростів близько 31,1 г/(м²·д). Кінець вегетаційного циклу відмічений зниженням рівня приростів ПУ до 26,8 г/(м²·д).

Комплексний вплив основних метеорологічних чинників відображає метеорологічно можлива врожайність (ММУ), яка є інтегральною характеристикою агрометеорологічних ресурсів.

Значення ММУ, визначені методом динамічного моделювання, інтегрують не тільки різні метеорологічні чинники, а й послідовність їх спільної зміни протягом

вегетації. Приріст метеорологічно-можливої урожайності загальної біомаси являє собою приріст потенційної урожайності, який буде обмежений впливом волого-температурного режиму.

Описуючи приріст ММУ в Лісостеповій зоні, можна відзначити, що в початковий період відновлення вегетації озимої пшениці він становить $1,0 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ (рис. 4), однак крива різко піднімається в наступних двох декадах до значення $9,6 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Протягом всієї фази відновлення вегетації – нижній вузол соломини спостерігається плавне її зростання, досягаючи максимуму $14,2 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ в середині фази нижній вузол соломини – колосіння. Потім приріст ММУ плавно знижується і в міжфазний період колосіння – цвітіння становить $11,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. У фазу цвітіння – молочна стиглість зростає до $12,3 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В кінці вегетаційного циклу відбувається різкий спад приростів до $9,2 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

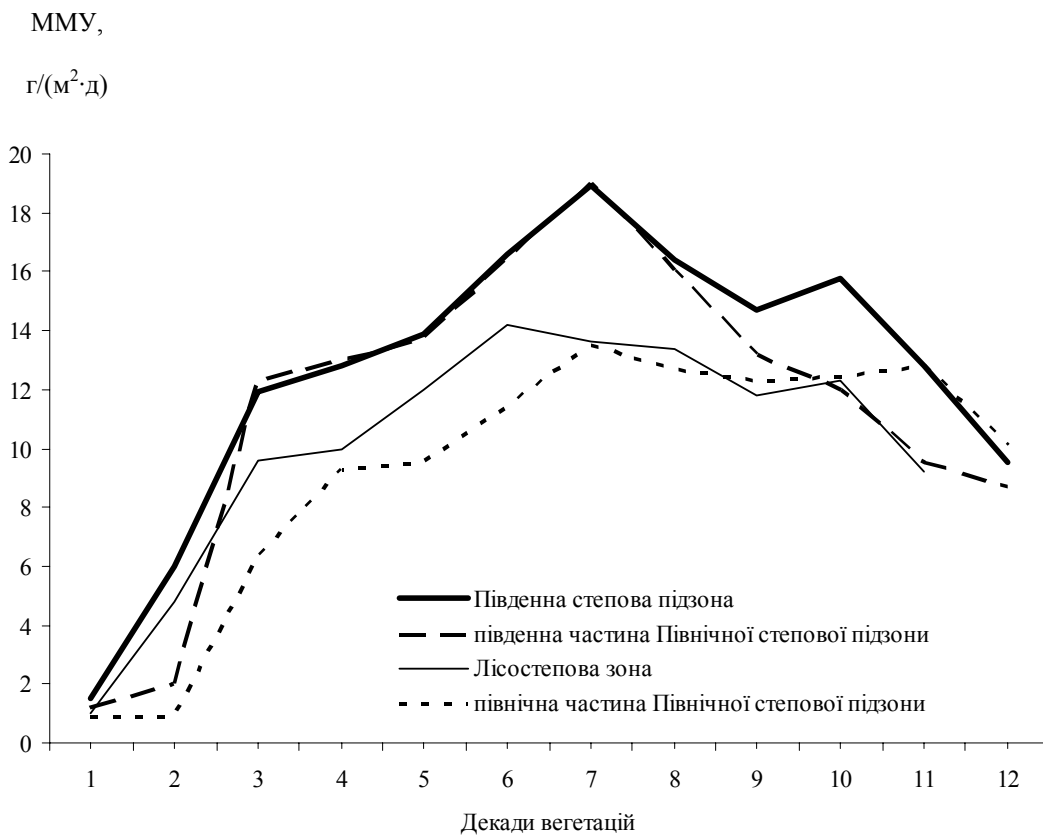


Рис. 4 – Динаміка добових приростів метеорологічно можливої врожайності (ММУ) озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області

Хід кривої приростів ММУ в північній частині Північної степової підзони починається з відмітки $0,9 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ (рис. 4), різко зростаючи в третій та четвертій декадах до $6,3$ та $9,3 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ відповідно. Ще один різкий стрибок відмічається в міжфазний період нижній вузол соломини – колосіння, досягаючи максимального значення $13,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. З цього моменту, протягом фази колосіння – цвітіння та першої половини міжфазного періоду цвітіння – молочна стиглість, спостерігається плавний спад приростів до значення $12,3 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Друга половина вищезгаданої фази та міжфазний період молочна – воскова стиглість відзначені збільшенням рівня приростів

ММУ до $12,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В кінці вегетаційного періоду помітний різкий спад приростів до $10,1 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

У південній частині Північної степової підзони прирости ММУ у перші дві декади фази відновлення вегетації – нижній вузол соломини складають $1,2$ і $2,0 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, різко зростаючи у третій декаді до $12,3 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ (рис. 4). З цього моменту і до кінця фази нижній вузол соломини – колосіння відбувається різке східчато-подібне зростання приростів до максимального $19,0 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Після цього, впродовж всіх інших міжфазних періодів і до кінця вегетації відбувається плавне зниження приростів від $19,0$ до $8,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Хід кривої приростів ММУ у Південній степовій підзоні (рис. 4) починається з відмітки $1,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, стрімко збільшується, і до кінця фази відновлення вегетації – нижній вузол соломини складає $12,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В період нижній вузол соломини – колосіння зафіксований ще один різкий стрибок до $18,9 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, який є максимальним значенням всього вегетаційного циклу. З цього моменту і протягом міжфазних періодів колосіння – цвітіння та цвітіння – молочна стиглість спостерігається поступове зниження приростів до $14,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. У період молочна – воскова стиглість відзначено зростання значення до $15,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Далі до кінця вегетаційного періоду рівень приростів ММУ знижується до $9,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Формування дійсно можливої урожайності загальної біомаси обмежується рівнем природної родючості ґрунту.

Динаміка приростів дійсно-можливої врожайності (ДМУ) Одеської області по фізико-географічних районах представлена на рис. 5.

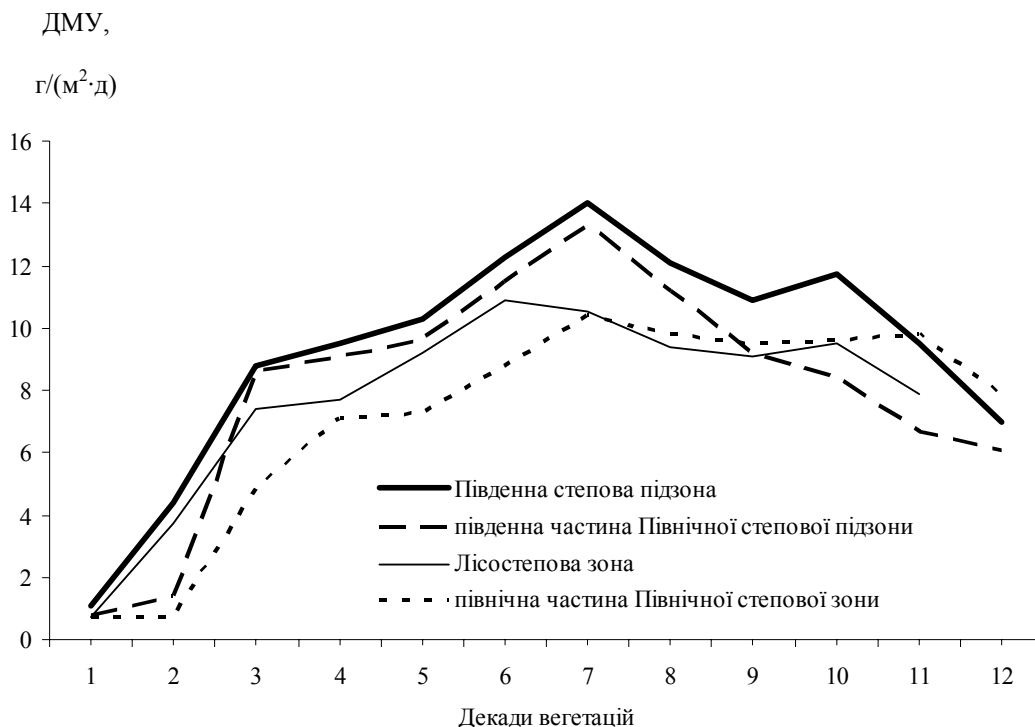


Рис. 5 – Динаміка добових приростів дійсно-можливої врожайності (ДМУ) озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області

Величина приросту ДМУ у Лісостеповій зоні починається з позначки $0,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ і, зростаючи, досягає максимуму $10,9 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ в першій половині періоду нижній вузол

соломини – колосіння. З цього моменту, впродовж всіх міжфазних періодів, до кінця вегетаційного циклу спостерігається плавний хід кривої приростів ДМУ із зниженням значень до $7,9 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Із рис.5 видно, що хід кривої приростів ДМУ дублює хід кривої приростів ММУ, і починається з позначки $0,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ та залишається незмінним у наступній декаді. Потім спостерігається різке східчастоподібне зростання приростів протягом фаз відновлення вегетації – нижній вузол соломини та нижній вузол соломини – колосіння, де і досягається максимум $10,4 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Фази колосіння – цвітіння, цвітіння – молочна стиглість та молочна – воскова стиглість характеризуються майже рівним ходом кривої, значення приростів ДМУ в середньому становлять $9,6 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В кінці вегетаційного періоду прирости ДМУ різко знижуються до $7,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Хід кривої приростів ДМУ у південній частині Північної степової підзони аналогічний ходу кривої приростів ММУ (рис.5). Впродовж перших двох фаз відновлення вегетації – нижній вузол соломини та нижній вузол соломини – колосіння спостерігається різкий східчастоподібне зростання до максимального значення $13,3 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Після чого відбувається плавне зниження приростів, значення яких в кінці вегетації становить $6,1 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

У Південній степовій підзоні прирости дійсно-можливих врожаїв ДМУ (рис.5) починаються з відмітки $1,1 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В наступних двох декадах міжфазного періоду відновлення вегетації – нижній вузол соломини різко збільшуються до $8,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Далі до кінця цієї фази та протягом фази нижній вузол соломини – колосіння спостерігається східчастоподібне зростання приростів до максимального, яке складає $14,0 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. З цього моменту і до кінця вегетаційного періоду значення приростів ДМУ плавно знижуються до $7,0 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Динаміка приростів урожаю у виробництві (УВ) відзначається такими особливостями: крива приросту УВ у Лісостеповій зоні Одеської області починається з позначки $0,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ (рис.6), різко зростаючи в наступних двох декадах до $4,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Потім, плавно піднімаючись, досягає максимуму $6,2 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$ в міжфазний період нижній вузол соломини – колосіння. Після цього крива плавно знижується протягом всіх фаз і до кінця вегетаційного періоду рівень УВ зменшується до $4,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Хід кривої приростів УВ у північній частині Північної степової підзони приблизно схожий з ходом кривої приростів ДМУ (рис. 6). Впродовж фази відновлення вегетації – нижній вузол соломини спостерігається різке зростання приростів УВ з пачаткового $0,5$ до $4,6 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Період фази нижній вузол соломини – колосіння відзначений поступовим збільшенням значень до максимального $5,9 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. Протягом періодів колосіння – цвітіння, цвітіння – молочна стиглість та молочна – воскова стиглість рівень залишається майже незмінним із середнім значенням $5,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$. В кінці вегетаційного періоду рівень приростів урожаю у виробництві знижується до $4,4 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Крива приростів УВ озимої пшениці у південній частині Північної степової підзони веде себе майже однаково з ходом кривих приростів ММУ і ДМУ (рис.6). Прирости УВ починаються з відмітки $0,5 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, різко східчастоподібно зростають впродовж міжфазних періодів відновлення вегетації – нижній вузол соломини та нижній вузол соломини – колосіння до значення $7,6 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, яке є максимальним. Потім крива приростів УВ плавно знижується і в кінці вегетаційного періоду складає $3,8 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$.

Динаміка приростів на рівні УВ в Південній степовій підзоні відзначається наступними особливостями (рис.6). Хід кривої приростів УВ схожий з ходом кривих приростів ММУ і ДМУ. Крива УВ починається з відмітки $0,7 \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{д})$, протягом міжфазних періодів відновлення вегетації – нижній вузол соломини та нижній вузол

соломини – колосіння зростає до 8,0 г/(м²·д), що є максимумом всього вегетаційного періоду. Фази колосіння – цвітіння та цвітіння – молочна стиглість відмічені зниженням рівня УВ до 6,2 г/(м²·д). Впродовж міжфазного періоду молочна – воскова стиглість спостерігається зростання значень приростів УВ до 6,7 г/(м²·д), після чого до кінця вегетаційного періоду спостерігається плавне зниження приростів УВ до 4,5 г/(м²·д).

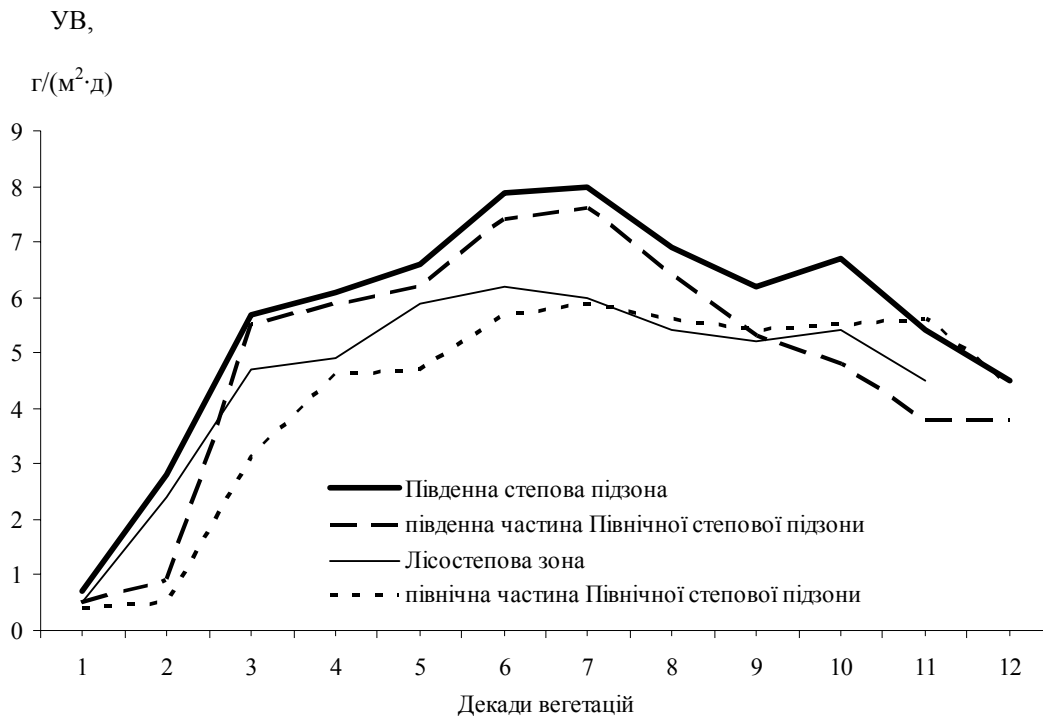


Рис 6 – Динаміка добових приростів урожаю у виробництві (УВ) озимої пшениці по фізико-географічних зонах Одеської області

Висновки. Рівень господарської урожайності загальної біомаси обмежується реально існуючим рівнем культури землеробства й ефективністю внесених мінеральних і органічних добрив.

В якості теоретичної основи при створенні методів оцінки умов вегетації і прогнозу врожайності озимої пшениці використовувалися методологічні принципи моделювання впливу умов зовнішнього середовища на продуктивність сільськогосподарських культур, розроблені А.М. Польовим [1, 2].

Продукційний процес озимої пшениці можна представити як взаємодію сукупності фізіологічних процесів, кінцевим результатом якої є урожай. Формування врожаю розглядається як процес, що розвивається у часі. Моделювання продукційного процесу пшениці зводиться до визначення приросту загальної біомаси і біомаси окремих її органів за певні інтервали часу.

Отже на основі результатів дослідження особливостей розвитку, формування урожаю озимої пшениці в Одеській області можна зробити висновки:

1. У цієї рослини за період вегетації, при проходженні фаз росту і розвитку, формування урожаю встановлені свої біологічні особливості у кожному фізико-географічному районі.

2. Максимальні прирости ПУ, ММУ, ДМУ і УВ озима пшениця формує в фазу нижній вузол соломини – колоосіння і до воскової стиглості прирости урожайності плавно, але незначно зменшуються.
3. Підвищення рівня врожаю озимої пшениці в умовах Одеської області і доведення його до максимального потребує ретельного дотримання всіх засобів агротехніки, виконання їх у повній відповідності з агрометеорологічними умовами на конкретному полі з урахуванням умов фізико – географічного районування. Це є першочерговою задачею програмування мінімальних урожаїв, спрямованих на усунення дії різноманітних господарських факторів.

Список літератури

1. *Полевой А.Н.* Сельскохозяйственная метеорология. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 424 с.
2. *Полевой А.Н.* Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 320 с.
3. *Тооминг Х.Г.* Экологические принципы максимальной продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 264 с.
4. *Веретельников В.П., Рядовой В.А., Радченко Н.С.* Влияние погодных условий, обработки почвы, удобрений на урожайность озимой пшеницы //Агрохимия. – 1994. – № 12. – С. 24-30.
5. *Уланова Е.С.* Агрометеорологические условия и урожайность озимой пшеницы. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 302 с.
6. *Губанов Я.В., Иванов Н.И.* Озимая пшеница. – М.: Колос, 1983. – 359 с.

Оценка агроклиматических условий формирования урожая озимой пшеницы в Северо-западном Причерноморье. Флоря Л.В.

С помощью базовой модели оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур А.М. Полевого проведена оценка агроклиматических условий формирования урожая озимой пшеницы в условиях Одесской области за период с 1980 по 2010гг. Определено влияние агроклиматических условий на динамику проростов агроэкологических категорий урожайности озимой пшеницы по физико-географическим зонам Одесской области.

Ключевые слова: урожайность, климатические условия, фотоактивная радиация (ФАР), потенциальный урожай (ПУ), метеорологически возможный урожай (МВУ), действительно-возможный урожай (ДВУ), урожай в производстве (УП).

Evaluation of agroclimatic conditions of formation of winter wheat harvest in the North-Western part of the Black Sea Region. Floria L.V.

Assessment of agroclimatic conditions for winter wheat yield formation in the Odessa province is conducted for the period from 1980 to 2010 by means of the prototype model for assessment of agroclimatic resources of crop productivity by A.M. Polevoy. Influence of agroclimatic conditions on the dynamics of germination of agroecological productivity categories for winter wheat in various physiographic zones of the Odessa province is presented.

Keywords: productivity of land, climatic conditions, photoactive radiation, the potential yield, meteorologically possible yield, the indeed possible yield, yield in the production.