

СЕКЦІЯ: ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

Олена Барсукова, Андрій Гоман
(Одеса, Україна)

ОЦІНКА АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В ЛІСОСТЕПОВІЙ ЗОНІ

У зерновому клині України посівні площі ярого ячменю становлять близько 40%. Основними районами його обробітку є Полісся, Прикарпатські райони, центральні області Лісостепової зони і Степовий зон. Урожайність ячменю з року в рік коливається і в значній мірі визначається природно-кліматичними умовами території обробітку. Ступінь відповідності кліматичних умов території обробітку біологічними особливостями ярого ячменю, агротехніці обробітку визначає його продуктивність. Найбільш висока врожайність сільськогосподарських культур досягається за умов максимально більш повного використання рослиною кліматичних ресурсів. Максимум продуктивності може бути досягнуто за рахунок зміни структури посівних площ досліджуваної культури з метою отримання кращої відповідності кліматичних умов їх біологічним вимогам.

Нами ставилося завдання оцінити агрокліматичні умови формування врожаю ярого ячменю по території Лісостепової зони.

При виконанні дослідження були використані матеріали багаторічних фенологічних спостережень за ярим ячменем, врожайністю і метеорологічними даними мережі гідрометеорологічних станцій центральних областей Лісостепової зони.

В якості теоретичної основи дослідження була використана модель оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур А.Н. Польового, заснована на концепції Х.Г. Тоомінга про максимальну продуктивності посівів [1-5].

Розглянемо формування агроекологічних категорій врожайності в Лісостеповій зоні на прикладі Вінницької області.

Аналіз ходу декадних сум фотосинтетично активної радіації (ФАР) показує, що в першу декаду вегетації (рис. 1.1) сума ФАР становить 301 Дж/см²дек. У наступній декаді відзначений різкий стрибок значень до 480 Дж/см²дек. З цього моменту і до четвертої декади спостерігається плавний хід кривої сум ФАР до 609 Дж/см²дек. Це значення є максимальним для всього періоду вегетації. Потім в наступній декаді відбувається деяке зниження рівня до 574 Дж/см²дек.

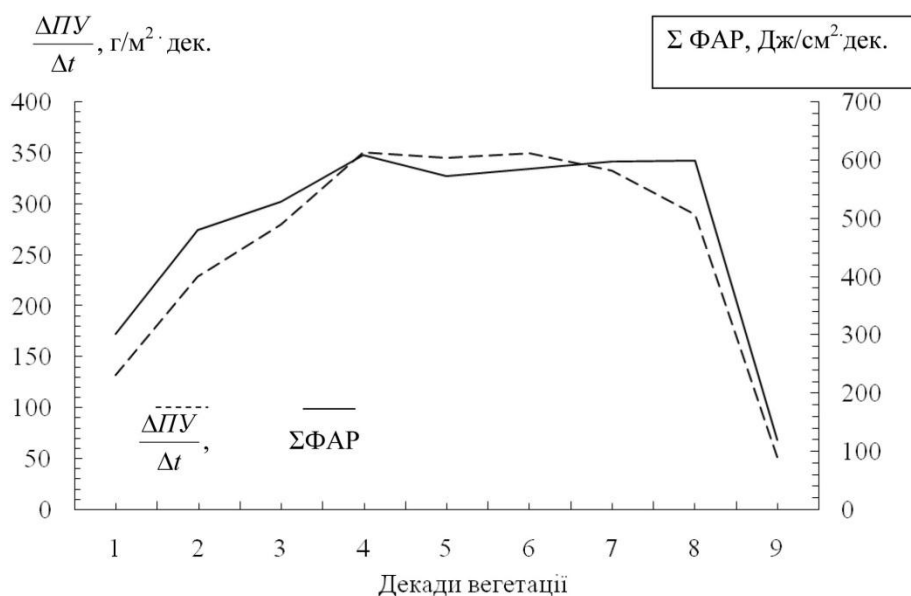


Рис. 1.1. Динаміка декадних приростів ПВ і сум ФАР ($\Sigma \text{ФАР}$) ярого ячменю в Вінницькій області.

У шостій декаді (фаза колосіння) спостерігається підвищення рівня до 600 Дж/см²дек. До кінця вегетаційного періоду крива ходу сум ФАР опускається до 120 Дж/см²дек.

Для динаміки приростів ПВ (рис. 1.1) характерно, що прирости починаються з позначки 131 г/м²дек. У наступній декаді відзначений різкий стрибок, де рівень Δ ПВ становить 228 г/м²дек. З цього моменту спостерігається плавний хід приростів ПУ до 280 г/м²дек. Максимальний приріст спостерігається в період вихід в трубку - колосіння, який складає 350 г/м²дек. Фази колосіння - молочна стиглість, молочна стиглість - воскова стиглість характеризуються поступовим зниженням приростів ПВ зі 345 до 289 г/м²дек. Фаза повна стиглість для Δ ПВ характеризується падінням рівня приростів до 51 г/м²дек.

Формування стеблостою на рівні ПВ йде дуже інтенсивно від першої до третьої декади вегетації і прирости стебел збільшуються від 19 до 390 стебл./м² дек. Потім кушіння дещо знижується і до четвертої -

п'ятої декаді вегетації (колосіння) спостерігається деяка редукція стебел. Кущистість від першої до четвертої декаді досягає значних величин від 1,5 до 3,3 відн. од. Загальна кількість стебел зростає від 728 до 1666 стебл./м².

Волого- температурний режим є фактором, коригувальним врожайності. Розглянемо динаміку оптимальних значень температури в районі Вінницької області в зіставленні з ходом середньої за декадотемператури повітря протягом вегетації.

Нижня межа оптимальної температури повітря T_{opt1} починається зі значення 8,5 °С. Потім плавно піднімається і в кінці періоду колосіння - молочна стиглість температура досягає максимуму і становить 17,0 °С, потім дещо знижується до 16,8 °С. Верхня межа оптимальної температури повітря T_{opt2} , починається з 10,4 °С, поступово піднімається і в кінці вегетації становить 19,5 °С.

У першу декаду вегетації середня за декадотемпература повітря становить 10,4 °С. З початку вегетації і до середини фази кушіння - вихід в трубку середня за декаду температура повітря вище оптимальних значень T_{opt2} , потім вона дещо знижується і, починаючи з цього періоду, знаходиться в інтервалі оптимальних значень, кілька перевищуючи T_{opt2} в самому кінці вегетації.

Сумарне випаровування посівів ярого ячменю має добре виражену динаміку.

На початку вегетації сумарне випаровування за декаду становить 14 мм, в наступній декаді його рівень підвищується до 19 мм і продовжує підвищуватися до 23 мм, що є максимумом для усього вегетаційного періоду. У наступній декаді, в період вихід в трубку - колосіння його рівень знижується до 19 мм. Дві останні декади цього періоду сумарне випаровування становить 22 мм. Міжфазний період молочна - воскова стиглість відзначений зниженням рівня сумарного випаровування за декаду до 4 мм.

Величина відношення сумарного випаровування за декаду до випаровуваності E/E_0 найвища в першу декаду вегетації (0,70 відн.од.). Плавно знижуючись, вона досягає найменших значень у фазу колосіння - молочна стиглість і становить 0,48 відн.од. До кінця вегетаційного періоду рівень вологозабезпеченості дещо підвищується (до 0,52 відн.од.).

Такі умови волого- температурного режиму забезпечили і відповідний рівень ходу приростів метеорологічний можливої врожайності.

Хід кривої приростів МВУ починається з 99 г/м²дек, зростаючи в наступній декаді до 170 г/м² дек. З цього моменту спостерігається плавний хід приростів, досягаючи максимуму в кінці фази кушіння - вихід в трубку (231 г/м² дек), потім у фазу вихід у трубку - колосіння помітний різкий спад приростів до 194 г/м² дек. За міжфазний період колосіння - молочна стиглість рівень приростів знизився до 122 г/м² дек. Наприкінці вегетаційного періоду рівень становить 21 г/м² дек.

Приріст стеблостою на рівні ММВ спочатку йде сповільнено. Прирости становлять 16 стебл./м² дек. Максимальне збільшення стебел спостерігається в третій декаді вегетації і досягає 356 стебл./м² дек. Кущистість на початку вегетації становила 1,2 відн.од. Потім в період кушіння - вихід в трубку вона досягала 3,0 - 3,1 відн.од. Загальна кількість стебел на рівні ММВ зростає від 534 до 1262 стебл./м².

Прирости дійсно - можливих врожаїв починаються з позначки 66 г/м² дек., потім різко зростають і в наступній декаді досягають 113 г/м² дек. Далі йде поступове зростання, максимум досягається в період кушіння - вихід в трубку і становить 153 г/м² дек. Фаза колосіння - молочна стиглість характеризується різким зниженням до 90 г/м² дек. Наприкінці вегетаційного періоду прирости ДМВ знижуються до 14 г/м².

На рівні ДВУ формується менший стеблостій в порівнянні з рівнем ММВ. Максимальне збільшення кількості стебел спостерігається в третій декаді і становить 314 стебл./м² дек. Найбільша редукція спостерігається після колосіння. Максимальна кущистість становить 2,5 - 2,6 відн. од. Загальне число стебел до кінця вегетації досягає 913 стебл./м²дек.

Динаміка приростів на рівні УВ відзначається такими особливостями. Крива ходу починається з 42 г/м² дек., різко зростаючи в наступній декаді до 72 г/м² дек. Хід кривої приблизно схожий з ходом кривої. Максимум відзначений наприкінці міжфазного періоду кушіння - вихід в трубку і становить 99 г/м² дек. Протягом періоду колосіння - молочна стиглість рівень знижується з 71 до 58 г/м² дек. До кінця вегетаційного періоду падає до 9 г/м² дек.

Встановлено закономірності впливу агрометеорологічних умов на темпи розвитку ярого ячменю і формування стеблостою по території Вінницької області. Встановлено чотири типи агрометеорологічних умов, що визначають динаміку кущистості і густоту продуктивного стеблостою.

Література:

1. Пасов В.М. Изменчивость урожаев и оценка ожидаемой продуктивности зерновых культур. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 152 с.
2. Полевой А. Н. Моделирование гидрометеорологического режима та продуктивности агроэкосистем. – Одеса, 2005. – 345 с.
3. Полевой А.Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 175 с.
4. Полевой А.Н., Мызина Т.И. Изменение структуры влияния агрометеорологических условий на урожайность ярового ячменя // Метеорология и гидрология. – 1975. – №8. – С. 82 – 87.
5. Тооминг Х.Г. Экологические принципы максимальной продуктивности Посевов. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 264 с.