

АГРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Основною метою дослідження є оцінка впливу агроєкологічних умов на формування продуктивності картоплі в Вінницькій області.

Картопля – цінна продовольча, кормова і технічна культура. На відміну від інших сільськогосподарських культур її вирізняє універсальність використання. Це винятково важливий продукт харчування. Недарма її називають другим хлібом. Цінність картоплі визначається високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом. В її бульбах міститься 12-30% крохмалю, присутній білок, жир, солі калію, магнію, фосфору, вітаміни А, С, В₁, В₂, В₆, D, РР, Н [1].

Жоден інший продукт не має такого розповсюдження в кулінарії. Підраховано, що з картоплі можна приготувати 76 різних перших страв, 25 видів салатів, близько 130 інших страв, в тому числі такі розповсюдженні, як картопля смажена, картопляне пюре, українські деруни, литовські цепеліни, вареники з картоплею та ін.

Також це один з основних видів сировини для крохмале-патокової та спиртової промисловості. Картопляний крохмаль використовують на текстильних, консервних, м'ясоперобляючих підприємствах, з нього отримують глюкозу. Картопля також є одним з цінних кормів для великої рогатої худоби, свиней, птиці.

Картопля є цінною технічною культурою. З неї виготовляють спирт, крохмаль, глюкозу, декстрин та ін. З 1 т бульб одержують 112 л спирту.

Картопля, як просапна культура, має важливе агротехнічне значення. Під неї вносять органічні і мінеральні добрива, міжрядні обробітки очищують поле від бур'янів. Тому картопля є добрим попередником для зернових та інших культур [2].

Продуктивність сільськогосподарських культур обумовлюється цілою сукупністю агрокліматичних факторів - агрокліматичними умовами. Показники агрокліматичних умов повинні всебічно відображати забезпеченість сільськогосподарських культур природними ресурсами, відповідність агрокліматичних умов потребам рослин, а також ступінь їх використання. Найбільш адекватне відображення агрокліматичних умов може бути реалізовано в агроєкологічних категоріях врожайності, які ґрунтуються на принципах максимальної продуктивності та відповідності умов зовнішнього середовища мешкання потребам рослин.

Для агрокліматичного обґрунтування вирощування картоплі в Вінницькій області була використана модифікована модель оцінки агрокліматичних ресурсів формування врожаїв сільськогосподарських культур [3, 4]. Були визначені параметри моделі та функції впливу агрокліматичних показників території на продуктивність картоплі.

Оцінена щодокадна динаміка показників приростів агроєкологічних категорій врожайності під впливом радіаційного, теплового та водного режимів для території Вінницької області.

За допомогою математичної моделі виконана оцінка агрокліматичних ресурсів продуктивності території Вінницької області, яка включає оцінку рівнів ПУ (потенційного урожаю), ММУ (метеорологічно можливого урожаю), ДМУ (дійсно-можливого урожаю) та УВ (урожаю у виробництві) картоплі. Також виконана комплексна оцінка ступеня сприятливості кліматичних умов Вінницької області вирощуванню картоплі.

Приріст потенційної урожайності (ПУ) визначається приходом ФАР і біологічними особливостями, які виражаються через онтогенетичну криву фотосинтезу, ККД та калорійність посівів

$$\frac{\Delta ПУ^j}{\Delta t} = \alpha_{\Phi}^j \frac{\eta \cdot Q_{\text{фар}}^j \cdot d\nu^j}{q}, \quad 1)$$

де $Q_{\text{фар}}$ – середньодокадна за добу сума ФАР, кал/см² д; q – калорійність, кал/г.

Приріст метеорологічно можливої урожайності (ММУ) загальної біомаси являє собою приріст потенційної урожайності, який буде обмежений впливом волого-температурного режиму

$$\frac{\Delta ММУ^j}{\Delta t} = \frac{\Delta ПУ^j}{\Delta t} \cdot FTW, \quad 2)$$

де FTW – поєднання двох функцій: температурної кривої фотосинтезу та функції впливу вологозабезпеченості на фотосинтез.

Формування дійсно можливої урожайності (ДМУ) загальної біомаси обмежується рівнем природної родючості ґрунту

$$\frac{\Delta ДМУ^j}{\Delta t} = \frac{\Delta ММУ^j}{\Delta t} B_{nl}, \quad 3)$$

де B_{nl} – бал ґрунтового бонітету, відн. од.

Рівень виробничої урожайності (УВ) обмежується реально існуючим рівнем культури землеробства та ефективністю внесення органічних і мінеральних добрив

$$\frac{\Delta УВ^j}{\Delta t} = \frac{\Delta ДМУ^j}{\Delta t} k_{земл} FWM_{ef}^j, \quad 4)$$

де $k_{земл}$ – коефіцієнт, що характеризує рівень культури землеробства і господарської діяльності, відн. од.; FWM_{ef} – функція, що залежить від дози внесення добрив та вологозабезпеченості посівів.

Визначено, що на фазу сходів сума ФАР за декаду складає 812,9 кДж/см², а величина приростів ПУ складає 280,2-308,7 г/м² дек. У фазу цвітіння прирости ПУ досягають свого максимуму. В подальшому по мірі настання фази в'янення бадилля відбувалось старіння рослин, що обумовило зниження приростів ПУ на фоні досить високих сум ФАР за декаду (14,9-16,2 кДж/см²). У фазу в'янення бадилля прирости зменшились до 436,5-464,4 г/м² дек. і до кінця вегетації прирости ПУ зменшились до 344,8 г/м² дек. Приріст ПУ обмежується впливом волого-температурного режиму посівів.

В перші декади вегетації (сходи – утворення бокових пагонів) сумарне випаровування посівів картоплі складає 11,2-24,4 мм, випаровуваність знаходиться в межах 11,2-32,3 мм. Період утворення суцвіть-цвітіння являється критичним по відношенню до вологи и для підтримання оптимальної вологозабезпеченості необхідні високі запаси вологи у ґрунті. Найбільш значні величини випаровуваності спостерігаються в період утворення суцвіть-цвітіння, вони досягають 30,3-32,3 мм. Відносна вологозабезпеченість посівів на початкових фазах була достатньо висока, хоча і від декади до декади знижувалась. В період посадка-сходи вона була найбільша і складала 0,52-0,51 відн.од. В період максимального наростання відносної маси від сходів до цвітіння вона знижувалась до 0,49-0,31 відн.од. В наступний період відбувалось незначне погіршення вологозабезпеченості (до 0,26-0,27 відн.од.).

Температурний режим в період вегетації був близький до верхньої межі оптимальних температур для фотосинтезу. В період сходи – утворення бокових пагонів середня температура повітря складала 18,5-19,9⁰С і знаходилась між нижньою та верхньою межами оптимальних температур. В період утворення суцвіть-цвітіння температура повітря дорівнювала верхній межі оптимальних температур і складала 22,4-23,3⁰С.

Такий хід волого-температурного режиму визначив прирости ММУ картоплі. В період сходи – утворення бокових пагонів прирости ММУ складають 308,7-383,3 г/м² за декаду, в період утворення суцвіть-цвітіння прирости ММУ збільшуються. В період після цвітіння прирости ММУ знижуються. Від фази цвітіння до в'янення бадилля прирости змінились від 447 до 280,2 г/м². В подальшому прирости ММУ були мінімальними.

Прирости ДМУ лімітуються балом родючості ґрунтів. За рахунок цього рівень приростів ДМУ загальної та сухої біомаси буде суттєво нижчим в порівнянні з ММУ. В період сходів прирости ДМУ склали 271,6 г/м² за декаду. В подальшому з настанням фази утворення суцвіть та цвітіння прирости ДМУ були 331,4 г/м² за декаду і на фазу в'янення бадилля вони склали 246,6 г/м² за декаду.

Урожай у виробництві визначається загальним рівнем культури землеробства, який прийнятий в даному регіоні і дозами ефективності внесення мінеральних і органічних добрив. При заданому рівні культури землеробства (0,8 відн.од.) і розрахованій ефективності внесення органічних і мінеральних добрив, яка дорівнює 0,89 відн.од. в період сходів вона змінюється від 344,8 до 436,5 г/м². Максимальне значення приростів УВ спостерігається наприкінці вегетаційного періоду. Значення приростів УВ в цей період досягає 555,8 г/м² за декаду.

Таким чином за результатами розрахунків можна зробити висновок, що Вінницька область є сприятливою для вирощування картоплі, а агроекологічні умови області сприяють отриманню високих врожаїв.

Література:

1. Вольпер И.М., Магидов Я.И., Картофель: История, применение, употребление. – М.: Колос, 1978. – 285 с.
2. Картофель / Под ред. Н.С. Бацанова. – М.: Колос, 1970. – 376 с
3. Полевой А.Н. Теория и расчет продуктивности сельскохозяйственных культур. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. - 175 с.
4. Польовий А.М.. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем / Навчальний посібник. – К.: КНТ, 2007. – 348 с.

Галина Ляшенко, Ірина Камка, Оксана Куковиця
(Одеса, Україна)

ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ РЕСУРСІВ ТЕПЛА І ВОЛОГИ ПІД ВПЛИВОМ ЕЛЕМЕНТІВ РЕЛЬЄФУ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Вступ. Важливість оцінки просторового перерозподілу агрокліматичних ресурсів в умовах неоднорідної підстильної поверхні не викликає сумніву. В Одеській області в умовах пагорбкуватого і