

УДК 631.445.631.95

## ЩОДО МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

**В.А. Величко**, докт. с.-г. наук

*ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії  
імені О.Н. Соколовського»;*

**О.М. Воскресенська**, докт. геогр. наук

*Морський гідрофізичний інститут НАН України*

---

*Розглядаються деякі методичні підходи до прогнозування врожайності основних сільськогосподарських культур, які ґрунтуються на врахуванні показників агроґрунтових потенціалів, клімату, а також погодно-кліматичних аномалій – міжрічних, десятирічних та міждесятирічних.*

**Ключові слова:** *прогнозування врожайності, сільськогосподарські культури, агроґрунтові потенціали, клімат.*

---

**Постановка проблеми.** Формування стійкого продовольчого ринку та забезпечення його безпеки, як зазначає Міністр аграрної політики і продовольства України М. Присяжнюк, вимагає створення національного наукового інституту аналітики, прогнозування і балансів. Україна з її сільськогосподарським потенціалом у виробництві продовольства може вийти на одне з провідних місць у світі. Раціональне й ефективне використання земельних ресурсів є однією з визначальних умов стабільного розвитку АПК.

**Методика досліджень.** Польовий (експедиційний) — для встановлення генетичного статусу фонових ґрунтів та їхньої продуктивної здатності; камеральний — для аналізу основних властивостей ґрунтів; математичного моделювання (кореляційний, регресійний та дисперсійний аналіз і метод шляхових коефіцієнтів) — для оцінки та інтерпретації результатів досліджень; картографічний — для визначення просторової характеристики параметрів продуктивної здатності ґрунтового покриву; порівняльно-географічний — для встановлення впливу компонентів ландшафтів. І зокрема, погодно-кліматичних умов, на

---

© В.А. Величко, О.М. Воскресенська.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 95. 2011.

родючість ґрунтів у просторі, проведення якісної оцінки ґрунтового покриву відповідно до одиниць ґрунтово-екологічного районування.

**Результати досліджень.** Родючість ґрунту як функції всього необхідного для розвитку рослин проявляється через створення врожаю. Система якісної оцінки ресурсних можливостей ґрунтів розроблена Інститутом ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського та кафедрою ґрунтознавства та охорони ґрунтів імені М.К.Шикучи включає встановлення природного потенціалу ґрунту (загальні запаси гумусу) та агроґрунтових потенціалів природної й ефективної родючості [1-5]. Агроґрунтовий потенціал – це нормативна врожайність відповідної сільськогосподарської культури конкретного за еколого-генетичним статусом і гранулометриєю ґрунту, співвіднесена до середньобагаторічних гідротермічних показників місця його розташування. Агропотенціали за природною родючістю відображають продуктивність культур на підставі лише природних ресурсів ґрунту, а за ефективною – і за рахунок застосування додаткових ресурсів у вигляді оптимальних доз добрив, меліорантів тощо. Рівень агропотенціалів визначали на підставі даних врожайності культур у тривалих (30–40 років) польових дослідях, контрольних варіантах і фонів із оптимальним застосуванням добрив і меліорантів дослідної мережі Національної академії аграрних наук України та Міністерства аграрної політики та продовольства України.

На сьогодні розрахунки агропотенціалів здійснено в зональному розрізі для всієї території України і, зокрема – для ґрунтів Степу Сухого, Південного і Північного та Лісостепу. Причому, в Лісостепу коливання параметрів агропотенціалів становить до 10-15%, у Степу – до 20–25%, які відзначаються погодно-кліматичними умовами. З цією метою було створено серію карт, що характеризують екологічні ресурси та нормативну продуктивність сільськогосподарських культур, параметри педопарцел за агропотенціалами сільськогосподарських культур із визначенням бонітувального статусу ґрунтів, а також апробовано регіональну оцінку ґрунтових ресурсів для інвестиційних проєктів регіону на прикладі території Херсонської області.

Зважаючи на ту роль, яка належить вологозабезпеченості певної території, В.В. Докучаєв прямо вказував: *«ґрунт і клімат є основні і важливі фактори землеробства – перші і неминучі умови врожайів»*. Рівень сучасної фундаментальної науки дає можливість нині стверджувати, що до найважливіших природних факторів, які визначають урожайність сільськогосподарських культур крім клімату відносять

погодно-кліматичні аномалії – міжрічні, десятирічні та міждесятирічні, наукове обґрунтування механізмів зародження та поширення яких належить екологам Морського гідрофізичного інституту НАН України.

Погодно-кліматичні аномалії Європи відзначаються значною мірою процесами взаємодії між океаном та атмосферою: на міжрічному масштабі (2-8 років) Північно-Атлантичним коливанням та Ель-Ніньйо-Південним коливанням, а в десятирічному та міждесятирічному масштабі – Тихоокеанською декадною осциляцією та Атлантичною мультидекадною осциляцією. Досвід вивчення аномалій врожайності зернових у різних регіонах США та Канаді дав змогу встановити певні закономірності (залежності) між аномаліями температури Тихого океану та врожайністю певних культур у наступний вегетаційний період.

Клімат Європи переважно формують процеси у Північній Атлантиці, що проявляється у вигляді північноатлантичного коливання та Атлантичної мультидекадної осциляції – АМО (періодичні зміни температури поверхні океану в Північній Атлантиці протягом 50–100 років), які і впливають на циркуляцію та характеристики атмосфери, і зокрема, на формування циклонів і антициклонів у Атлантико-Європейському регіоні. Саме особливості циркуляції циклонів і антициклонів у холодний період визначають за нашими дослідженнями природний потенціал і високу продуктивність зернових культур у регіоні поширення чорноземних ґрунтів в Україні. Причому, 60–70-річні коливання температури нижніх шарів атмосфери зумовлені саме АМО і однозначно оцінюються математиками як статистично значимі, а це дає можливість як мінімум у десятирічному масштабі потенційно прогнозувати повторюваність гідрометеорологічних явищ.

Дійсно, через велику інерційність системи «океан-атмосфера», передбачуваність Атлантичної мультидекадної осциляції пов'язана з повторюваністю гідрометеорологічних подій у північноатлантичному регіоні

Результати 30-річних досліджень учених Морського гідрофізичного інституту НАНУ щодо процесів взаємодії океану та атмосфери свідчать про те, що зменшення швидкості зростання глобальної температури в останні 10 років, пов'язане з наближенням індексу АМО (середньорічна аномалія температури поверхні океану у північній Атлантиці) до максимуму і що наступний період швидкого росту приземної температури повітря почнеться не раніше, ніж через 15 років і



до 2025 р. глобальна температура у середньому змінюватиметься неістотно.

У Морському гідрофізичному інституті НАНУ проводяться дослідження в напрямку «Роль океану в коливаннях клімату». Встановлені закономірності та побудована схема формування гідрометеорологічних аномалій на території Європи під впливом кліматичних особливостей в системі «океан-атмосфера» Північної Атлантики й Тихого океану. Аналіз кількох рядів мінливості врожайності окремих зернових культур показав можливості застосування результатів дослідження кліматичних процесів для встановлення закономірностей формування аномалій врожайності та підготовки рекомендацій щодо раціонального розвитку АПК України (від конкретного населеного пункту, області до всієї території країни).

**Висновки.** Впровадження запропонованих підходів до прогнозування врожайності сільськогосподарських культур дадуть змогу укладати щорічно науково обґрунтовані страхові (фютчерні) контракти на ринку сільськогосподарської продукції, що дозволить стабілізувати їх ціни; авансований капітал спрямувати на розвиток усієї інфраструктури аграрної сфери; формувати обґрунтовані міжнародні контракти; планувати залучення інвестицій в АПК; удосконалити систему оподаткування сільгоспвиробників; застосувати нову методику в кадастровій оцінці землі та бонітування ґрунтів із упровадженням сучасних ГІС-технологій; встановити реальний розмір орендної плати за користування землею; виявити реальні джерела наповнення регіональних і місцевих бюджетів через механізм удосконалення земельних відносин.

---

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Величко В.А.* Екологія родючості ґрунтів. — К.: Аграрна наука, 2010. — 274 с.
2. *Величко В.А.* Родючість ґрунтів України за агропотенціалами основних сільськогосподарських культур/В.А. Величко: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. — Харків, 2009. — 44 с.
3. *Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України/М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко.* — К.: Колобід, 2005. — 304 с.
4. *Земельні ресурси Херсонської області — базовий фактор регіональної економічної політики/В.А. Демьохін, В.Г. Пелих, М.І. Полупан та ін.* — К.: Аграрна наука, 2007. — 152 с.

5. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України/За ред. М.І. Полупана/ М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.А. Величко. — К.: Аграрна наука, 2005. — 300 с.
- 

### **О МЕТОДИЧЕСКОМ ПОДХОДЕ ДО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

*Рассматриваются некоторые методические подходы до прогнозирования урожайности основных сельскохозяйственных культур, которые основываются на учете показателей агропочвенных потенциалов, климата, а также погодно-климатических аномалий - межгодовых, десятилетних и междесятилетних.*

*Ключевые слова: прогнозирование урожайности, сельскохозяйственные культуры, агропочвенные потенциалы, климат.*

### **ON METHODOICAL APPROACHES TO PROGNOSTICATION OF YIELDS OF AGRICULTURAL CROPS**

*Considered are some methodical approaches to prognostication of yields of principal agricultural crops, which are based on taking into account of agronomical and climate anomalies – inter-years', ten-years', and inter-ten-years'.indicators taken into account agropochvennyh potential climate and climatic anomalies - interannual, decadal and mezhdesyatiletnim.*

*Key words: prognostication, yield, agricultural crop, agronomical and soil potential, climate.*