«Modern Movement of Science»

WayScience

XII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція

Editorial board of International Electronic Scientific and Practical Journal «WayScience»

The editorial board of the Journal is not responsible for the content of the abstracts and may not share the author's opinion.

Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: зимові диспути: тези доп. II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 4-5 лютого 2021 р. – Дніпро, Україна, 2021. – Т.1. – 502 с.

(Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Winter Debates: abstracts of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, February 4-5, 2021. – Dnipro, Ukraine, 2021. – P.1. – 502 p.)

2nd International Scientific and Practical Internet Conference "Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Winter Debates" devoted to the search for the latest ideas for the development of state at the international, national and regional levels.

Topics cover all sections of the International Electronic Scientific and Practical Journal "WayScience", namely:

- public administration;
- philosophical sciences;
- economic sciences;
- historical sciences;
- legal sciences;
- agricultural sciences;
- geographic sciences;
- pedagogical sciences;
- psychological sciences;
- sociological sciences;
- political sciences;
- philological sciences;
- technical sciences;
- medical sciences;
- chemical sciences;
- biological sciences;
- physical and mathematical sciences;
- other professional sciences.

Dnipro, Ukraine – 2021

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДА ПОРЯДКОВИХ СТАТИСТИК ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗА ВОДОСПОЖИВАННЯМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Кирилюк В.П.
Уманський національний університет садівництва
Доцент, кандидат с.-г. наук, доцент
hidrotechnik@ukr.net

Врожайність культур багато в чому визначається величиною їх сумарного водоспоживання. У зв`язку з цим виникає потреба теоретичного обґрунтування проблеми підвищення ефективності використання водно-земельних ресурсів в умовах лісостепової зони України, де питома вага атмосферних опадів у структурі необхідного забезпечення вологою є досить високою, проте дуже часто недостатньою. Оскільки така особливість зони Лісостепу далеко не в повній мірі враховується існуючими методами розрахунків, тому актуальною стає проблема адекватного врахування умов природного зволоження з метою більш повного та раціонального використання ресурсу вологи на фоні різного співвідношення інших факторів [1].

Створення оптимальних умов для розвитку рослин потребує врахування компонентів зовнішнього середовища, що впливають також на формування водоспоживання. Тому необхідно розробити визначену сукупність проміжних оцінок формування водоспоживання сільськогосподарських культур, що відбувається під дією природних і меліоративних заходів, як в різні щодо вологозабезпеченості періоди вегетації за різних способів його оптимізації, так і загальну оцінку за багато років.

В більшості випадків дані спостережень за водоспоживанням сільськогосподарських культур показуються на графіках динаміки водоспоживанням сільськогосподарських культур [2]. В даній роботі динаміка водоспоживанням сільськогосподарських культур в такому вигляді не показана, так як аналогічні дані опубліковані і описані нами раніше [3–5].

Встановлення загальної закономірності коливання динаміки водоспоживанням сільськогосподарських культур дозволить спрогнозувати відхилення її в сторону збільшення або зменшення від середнього значення і яка імовірність чи забезпеченість появи будь – якого заданого значення цих величин.

Сезонні значення водоспоживанням сільськогосподарських культур, що залежать від великої кількості факторів, можна вважати випадковими і мало залежними одне від одного. Чим більшу кількість спостережень ми маємо і чим довший ряд числових значень спостерігаємого явища, тим точніше може бути визначена імовірність кожного значення цього явища

Для встановлення закономірностей коливання динаміки водоспоживанням сільськогосподарських культур застосовують методи математичної статистики.

Статистична обробка даних спостережень за водоспоживанням сільськогосподарських культур найбільш складна і проблемна. В більшості випадків визначення водоспоживанням сільськогосподарських культур проводиться тільки в періоди вегетації, які між собою часто не стикуються. Тому, наш погляд, для обробки даних з водоспоживання сільськогосподарських культур найбільш підходить метод порядкових статистик на основі якого можуть бути побудовані динаміки водоспоживанням сільськогосподарських культур різної імовірності [6].

Нехай змінна величина x (значення водоспоживанням сільськогосподарських культур в шарі 0–100 см) спостерігалась n (кількість спостережень) раз, маючи значення $x_1, x_2, x_3 ... x_n$. Запишемо ці значення в порядку зменшення. Поділимо діапазон спостережених значень x на однакові інтервали і підрахуємо число m значень x кожному інтервалі.

Поділимо це число на загальне число спостережень знайдемо частоту $\frac{m}{n}$ кожного інтервалу. Сума частот усіх інтервалів має дорівнювати одиниці. Записавши в таблицю частоту для кожного інтервалу, дістанемо закон розподілу величини x. Такі таблиці називаються рядом розподілу випадкової змінної, або статистичним рядом.

Якщо частоти статистичного ряду послідовно підсумувати від верхнього інтевалу до нижнього, а здобуті суми відкласти на осі абсцис і сполучити точки плавною кривою, то дістанемо сумарну (інтегральну) криву розподілу. Сумарна крива розподілу, частоти якої обчислено в процентах, називається кривою забезпеченості.

Криву забезпеченості, побудовану за даними спостережень, називають емпіричною. Для побудови емпіричної кривої забезпеченості величину спостереженої змінної розміщують в порядку зменшення і обчислюють забезпеченість кожного члена ряду за формулою

$$p = \frac{m}{n+1}100\%,$$

де m – порядковий номер члена ряду; n – кількість членів ряду.

Забезпеченість (імовірність перевищення) будь-якого члена ряду значень x характеризує імовірність появи змінної x, яка за величиною дорівнює або більше від даного члена.

За допомогою емпіричної кривої можна визначити забезпеченість будь-якої величини змінної в межах її спостережених значень. В нашому випадку кількість дат визначення водоспоживання сільськогосподарських культур більше 30, то водоспоживання сільськогосподарських культур розраховано з імовірністю 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%, 95% .

Обробка всієї вибірки даних про водоспоживання сільськогосподарських культур за багаторічний період вказаним методом математичної статистики є зручною формою представлення інформації про режимні спостереження. Розраховані величини різної імовірності водоспоживання сільськогосподарських культур за даними спостережень і побудовані по них динаміки розглядаються як гіпотетичні аналоги режиму водоспоживання сільськогосподарських культур в роки різного зволоження. Дані про величину водоспоживання сільськогосподарських культур різної імовірності (забезпеченості) можуть бути використані в подальшому для більш поглибленої характеристики і оцінки ґрунтово-кліматичних умов та їх прогнозу в роки різного зволоження.

Список літератури:

1. Шевченко М.С., Десятник Л.М., Льоринець Ф.В., Шевченко С.М. Агросистемні методи регулювання водоспоживання в агроценозах. *Зернові культури*. 2017. Том 1, № 1. С. 119–124.

2. Гушля А.В., Мезенцев В.С Водно-балансовые исследования. Киев : Вища школа, 1982. 231 с.

3. Кирилюк В.П., Шемякін М.В. Вплив вологозабезпечення вегетаційного періоду на запаси продуктивної вологи і водоспоживання ячменю ярого в умовах Правобережного Лісостепу *Вісник Уманського національного університету садівництва*. Умань, 2017. Вип. № 1. С. 18–25.

4. Кирилюк В.П. Динаміка запасів продуктивної вологи і водоспоживання пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу України. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. Умань, 2018. Вип. № 1. С. 9–15.

5. Кирилюк В.П. Структура сумарного водоспоживання кукурудзи. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. Умань, 2019. Вип. № 2. С. 23–27.

6. Дмитриев Е.А. Математическая статистика в почвоведении. Москва : Изд-во МГУ, 1972. 292 с.