

develop a preparation that did not undergo separation during storage due to the binding properties of fullerenes and provided bactericidal effect.

#### Referances

1. Технологія екологічно безпечного використання нанопрепаратів у адаптивному рослинництві / Н. Ю. Таран та ін. *Фізика живого*. 2011. Т. 19, № 2. С.54–58.

2. Ankita M., Debasish P. (2017). Novel Plant Growth Regulators and their Potential Uses in Agriculture. *International Journal of Bioresource and Stress Management*. 2017. Vol. 8, No. 6. P. 820–826.

3. Використання домішок для підвищення врожайності насіння харчового призначення / Л. В. Кричковська та ін. *Наукові доповіді НУБІП України*. 2021. № 5(93).

4. Використання біологічно активних речовин у препаратах для сільського господарства / Л. В. Кричковська та ін. *Наукові доповіді НУБІП України*. 2024. № 1(107).

УДК 631.5.633

## ВЕГЕТАЦІЙНИЙ ІНДЕКС *NDVI* – ІННОВАЦІЙНЕ РІШЕННЯ В МОНІТОРИНГУ СТАНУ АГРОБІОЦЕНОЗІВ

**Овчарук О.В.**, доктор с.-г. наук

**Рябко М.В.**

**Мирна М.М.**

*Національний університет біоресурсів  
і природокористування України*

Швидке зростання можливостей геоінформаційних технологій в області обробки та аналізу просторових даних призвело до істотного зростання ролі геоінформаційних систем в різних областях людської діяльності, зокрема для визначення стану посівів сільськогосподарських культур. Для встановлення функціональних зв'язків між вегетаційними характеристиками рослин, що перебувають у стресових умовах, і спектральними параметрами цих рослин доцільно вживати так звані спектральні вегетаційні індекси.

*NDVI* (Normalized Difference Vegetation Index) або Нормалізований індекс різниці рослинності – це простий показник кількості фотосинтетичної активної біомаси, який використовувався впродовж останніх 40 років, як основний метод оцінки здоров'я рослин. Розраховано понад 150 варіантів вегетаційних індексів, в основі яких відомі особливості експериментальних кривих спектральної відбивної здатності рослинності і ґрунтів. На червону зону спектру (0,62–0,75 мкм) припадає максимум поглинання сонячної радіації хлорофілом, а на ближню інфрачервону зону (0,75–1,30 мкм) максимальне

відбивання енергії клітинною структурою листка рослини. Тому висока фотосинтетична активність обумовлює нижчі значення коефіцієнтів відбиття у червоній зоні спектра і вищі у ближній інфрачервоній [1].

Об'єкти неживої природи мають фіксовані значення NDVI від 1 до 0, а живої мають позитивні значення. Тому, чим більше зеленої фотосинтезуючої біомаси, тим вищі значення NDVI, що також залежить від видового різноманіття рослинності, щільності посіву, фізіологічного стану та інше.

Полеві дослідження з впливу агротехнічних заходів при вирощуванні сільськогосподарських культур проводили в 2022-2024 рр. згідно із загальноприйнятими методиками [2]. На посівах сої вивчали вплив позакореневого живлення [3].

Вегетаційний індекс NDVI змінюється упродовж вегетаційного періоду від початку росту, цвітіння і до дозрівання рослин. На початку вегетації індекс наростає, у момент цвітіння його зростання зупиняється, потім по мірі дозрівання індекс знижується. Залежно від родючості ґрунту, метеорологічних умов, технології вирощування швидкість розвитку біомаси буває різною. Тому, за середнім значенням індексу NDVI на полі легко порівнювати стан посівів під час вегетації: на одних полях рослини агробіоценозу розвиваються швидше (краще), рівномірно, а на інших – повільніше (гірше), строкато. Найбільш точний прогноз врожайності посівів культур за індексом NDVI можна дати у момент проходження піку значення цього індексу.

Характерним є те, що моніторинг і аналітику можна робити в минулому і теперішньому часі на різних культурах сівозміни (рис. 1).

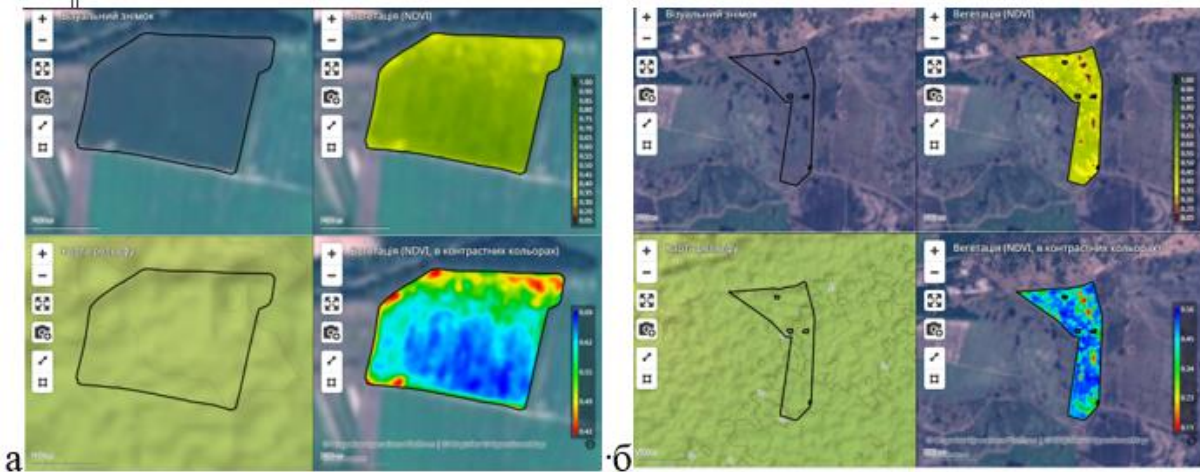


Рис. 1. Показники NDVI посівів: а). соя (28 вересня 2023 р.) та б). озимий ріпак (15 березня 2024 р.)

Із знімків посівів сої та озимого ріпаку ми бачимо, що в межах поля рослини характеризуються різними показниками фотосинтетичної активності, а відповідно й різним вегетаційним індексом NDVI.

У точному землеробстві використання алгоритму NDVI надає виробникам точні вимірювання здоров'я врожаю та дозволяє зосередитися на проблемних областях, які можуть потребувати додаткової уваги. Причинами

такої нерівномірності можуть бути рельєф місцевості, поява хвороб чи шкідників, нестача поживних речовин та інше.

### Список використаних джерел

1. Омелич І.Ю., Яременко А.А., Непошивайленко Н.О., Горай І.В. Визначення тенденцій розвитку рослинного покриву на підставі розрахунку нормалізованого вегетаційного індексу на прикладі Петриківського району Дніпропетровської області. Український журнал дистанційного зондування Землі, 23. 2019. С. 9-13. DOI:10.36023/ujrs.2019.23.159.

2. Ovcharuk, O.V., & Ovcharuk, V.I. (2019). Metody analizu v ahronomii ta ahroekologii: navchalnyi posibnyk. Kam'ianets-Podilskyi: TNEU, PDATU, TsNTU [In Ukrainian].

3. Bondarenko V., Havrylianchik R., Ovcharuk O., Pansyryeva H., Krusheknyckiy V., Tkach O. and Niemec M. Features of the soybean photosynthetic productivity indicators formation depending on the foliar nutrition. Ecology, Environment and Conservation. Vol. 28. Issue 2022. P. 20-26. DOI: 10.53550/EEC.2022.v28i04s.004

УДК 634.75.003.13: 631.53.03 (477.46)

## ПРОДУКТИВНІСТЬ МАТОЧНИХ НАСАДЖЕНЬ СУНИЦІ І ЯКІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ

Буцик М. М., аспірант

*Уманський національний університет садівництва*

Вступ. Суниця відноситься до ягідних культур короткого (1–3 роки) циклу вирощування. Наявність в Україні великої зональності території із значною часткою біологічно активних ґрунтів важкого гранулометричного складу викликає ускладнення в агротехніці вирощування розсади «Фріго» та отриманні належної її якості [1]. Альтернативними шляхами вирішення цих питань є вирощування розсади в субстратному маточнику, або горшечної розсади, яка може висаджуватись в продовж вегетації і формує кореневу масу у штучному субстраті та менш пошкоджується при пересадці [2]. Такий садивний матеріал менше піддається ушкодженню кореневими гнилями і може мати вищу продуктивність в промислових насадженнях Правобережного Лісостепу України, що визначає актуальність проведених досліджень [3].

Матеріали і методи. Планування, закладання і проведення наших досліджень узгоджується з основними методичними рекомендаціями [4, 5] та здійснюється із 2022 року на дослідному полі навчально-виробничого відділу Уманського НУС.