

Кузько А.О., ст. гр. МН-13-1д, Небеснюк О.Ю., доц., к.т.н.

РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ВОЛОГОСТІ У ҐРУНТІ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

Зростання населення нашої планети ставить проблему продовольства на перше місце. Разом із цим постійно зростає техногенне забруднення навколишнього середовища. Перед людством повстає завдання одержання екологічно чистої продукції сільського господарства.

Україна володіє надзвичайним резервом родючих ґрунтів. Тому в минулому вона була, і в майбутньому повинна бути одним із світових лідерів виробництва високоякісних, екологічно чистих продуктів харчування. Але для цього потрібна повна інформація про стан ґрунтів, про їх родючість та інтенсивність забруднення хімічними елементами, залишками пестицидів, радіонуклідами, тощо. Необхідні також знання як впливають гідрометеорологічні умови на це забруднення.

Ґрунт є одним із основних природних засобів виробництва продовольства. Вологість і температура ґрунту – одні з головних фізичних властивостей ґрунтів, що визначають їх родючість. Без наявності необхідної кількості води в ґрунті і відповідної температури, сільськогосподарські культури не проростають зовсім. Вологість ґрунту впливає на розчинність, переміщення та ефективність органічних і мінеральних добрив, на ступінь забруднення ґрунту пестицидами і іншими продуктами техногенного походження. Поточна інформація про вологість і температуру ґрунту в системі управління виробництвом сільськогосподарської продукції необхідна, в першу чергу, для прийняття оперативних рішень при розробці екологічно чистих технологій вирощування сільськогосподарських культур з метою одержання максимального врожаю. Маються на увазі технологічні рішення з питань основної і передпосівної обробки ґрунту, доцільності і строків сівби сільськогосподарських культур, норм і строків внесення добрив, поливу, тощо. Однак органи управління та господарства мають далеко не повну оперативну інформацію про вологість ґрунтів через нестачу необхідних методів і технічних засобів їх одержання. [1]

Знаючи стан зволоженості ґрунту, його можна контролювати, а знаючи де саме необхідно і яку кількість води треба вносити, можна економити час, фінансові витрати на поливі, пальному та на оплаті виконання робіт. Волога в ґрунті є провідником електричних імпульсів, тому найпростішим методом визначення вологості ґрунту є заміри за допомогою відповідних датчиків, наприклад, резистивні датчики, що мають невеликий розмір, дешеві та є взаємозамінними, довгострокова стабільність дозволяє працювати датчикам в оптимальних умовах експлуатації до 5 років з точністю $\pm 2\%$.

Розроблено пристрій, що використовує вимір опору між двома металевими електродами. За підсумковим аналоговим сигналом можна судити про ступінь вологості. Підключення до світлодіоду дозволить точно визначити, коли потрібно проводити полив.

1. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013.