

and agricultural chemists, this indicator was more than 63%.

We can conclude that a significant potential of Agricultural Science is used insufficiently and is gradually lost. Scientific support is an extremely important part of agricultural market infrastructure and the basis for the innovative development of agricultural and industrial production. To solve the problem of providing scientific innovative development of agrarian production depends, primarily, on correct financial support. Our further research will be focused on the development of approaches to the formation and implementation of mechanisms for preserving and increasing the potential of Agricultural Science, motivating highly productive work of scientists, and developing their intellectual potential. We'll try to determine the further improvement of the forms and methods in the activities of educational, scientific and consulting institutions to train competitive specialists in the agricultural and industrial complex.

#### References

1. Shpicylyak O. G. Scientific support of innovative development of the agrarian sphere / O. G. Shpicylyak, M. I. Grytsaenko. *Business Inform.* 2016. No. 4. P. 143–149. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf\\_2016\\_4\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2016_4_23)
2. Kadenyuk O.S. *Agrarian History of Ukraine*. Kamyanets-Podilskyi, 2018. P.266 – 268.
3. Kuril L.I. Organizational component of the reform of agrarian science and education / L.I. Kuril // *Bulletin of Sumy National agrarian university, Series: "Finance and Credit"*. – 2013. – No. 1. – P. 218 – 221.
4. Official website of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine [Electronic resource]. – Available at: <http://naas.gov.ua>.
5. *Scientific and innovation activity in Ukraine in 2015. Statistical Collection / Rep. for the release of O.O. Karmazin – K., 2016. – 257 p.*
6. Mischenko I.M. *Innovative activity in agriculture: author's abstract. dis ... Candidate econ Sciences: special 08.02.02 / I.M. Mishchenko – Kyiv, 2005. – 20 p.*

## МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН Узбек I.X.

*ДВНЗ «Дніпровський державний аграрно-економічний університет» (м. Дніпро)*

Вивчення кореневих систем рослин має велике значення не тільки з теоретичної точки зору, але і для розв'язання цілого ряду практичних питань, наприклад, пов'язаних з обробіткою ґрунту, його родючості, удобренню тощо.

Прийнято вважати, що в товщі природно створених ґрунтів коренева система рослин не зазнає такого великого впливу навколишнього середовища, як їх надземна частина. Деякі автори пояснюють це тим, що корені функціонують у порівняно стабільних ґрунтових умовах і в меншому ступені схильні до впливу різноманітних екологічних чинників. Наприклад, Н.З. Станков (1964) дійшов висновку, що це надає підстави вважати корінь більш примітивним органом порівнянно з надземними частинами рослин. Такі думки є дуже суперечливими тому, що на еродованих ділянках і, особливо, на ділянках рекультивації, кореневі системи, наприклад, бобових рослин, забезпечують одержання високих урожаїв надземної маси (навіть без добрив) і характеризуються сильнодіючими середовищеперетворюючими властивостями. Зрозуміло, що такі складні функції

примітивним органам рослин не властиві.

Наші багаторічні дослідження, які проведені на різних ділянках рекультивації, надають можливість стверджувати, що рослини проявляють всі свої генетичні можливості лише тоді, коли їх кореневі системи функціонують в екстремальних ґрунтово-екологічних умовах. Наприклад, на рекультивованих землях ріст, розвиток і навіть зовнішній вигляд рослин повністю залежать від того, в якому ступені відповідають екологічні умови середовища існування біологічним можливостям рослин, зокрема можливостям їх корневих систем.

До тепер найпоширенішими методами вивчення підземної частини рослин є вагові методи, які полягають у відборі ґрунтових монолітів із невеликої глибини. Після відмивання коренів від ґрунту визначається їхня маса і тільки на одній цій підставі робиться висновок про розвиток усєї кореневої системи. Насамперед відзначимо *метод ґрунтового моноліту* Н.А. Качинського (1930). Надалі Н.З. Станков (1951) поліпшив цей метод і запропонував *рамковий спосіб*, що дає змогу відібрати ґрунт з коріннями, але тільки до глибини 50 см. Існують і інші методи. Це, зокрема, *траншейний метод*, *метод горизонтального розкопування*, *метод «кубиків»*, *метод «брусків»*, *метод «складного» обліку коренів* і інші. Проте ці методи не відбивають еколого-біологічних характеристик корневих систем, які мають різні особливості при зростанні у товщі різноманітних за якісними показниками ґрунтів.

Через це ми пропонуємо свій, апробований, рамковий спосіб відбору ґрунтових монолітів для вивчення корневих систем рослин. Наш спосіб надає можливість одержати більш точну і детальну еколого-біологічну характеристику корневих систем на всю глибину поширення коренів. Наприклад, при вивченні корневих систем люцерни або еспарцету ми вибирали майданчик з типовим і рівним травостоєм. У цьому місці закладали основний ґрунтовий розріз, лицьовий бік якого розміщували вздовж рядків досліджуваних рослин. На лицьовому боці відзначали товщину всіх шарів і глибину, зумовлену схемою дослідження.

Для відбору монолітів користувалися металевою рамкою 32 x 32 см, внутрішні боки якої охоплювали два рядки рослин площею 0,1 м<sup>2</sup>. Дуже важливо, що ґрунтові розрізи дають змогу оглянути, описати, замалювати і сфотографувати ґрунтову товщу на всю досліджувану глибину.

Рамку встановлювали на поверхні ґрунту так, щоб один її бік був рівнобіжним лицьовому боку розрізу. Обгороджені рамкою рослини люцерни або еспарцету підраховували і зрізали біля кореневої шийки для наступного вивчення структури надземної частини.

Ножем або добре загостреною лопатою робили надрізи уздовж зовнішніх меж рамки. З боку лицьової стінки ґрунтового розрізу брали моноліт 10-сантиметрової товщини і вкладали в двошаровий марлевий мішечок розміром 25 x 50 см. Потім виїмку підчищали, а рамку опускали вниз для одержання контура наступного шару і так далі до зазначеної дослідниками глибини.

Корені відмивали від частинок ґрунту доти, поки в мішечку не залишалися тільки корінці. Потім залежно від мети досліджень, корені з кожного шару доводили до повітряно-сухого стану, що відповідає 16%-й вологості. В

лабораторних умовах, у зручній для дослідника час, розподіляли корені за товщиною на 4 фракції: більше 5 мм, 5-1, 1-0,5 і менше 0,5 мм. Корені кожної фракції окремо зважували на вагах. Одержані результати вже дають уявлення про будову і поширення кореневої системи в товщі ґрунту. У цьому випадку з'являється можливість визначити і ту частину кореневої системи, через яку здійснюється найбільше поглинання води та поживних речовин.

Ще Н.А. Качінський поділяв корені на 2 групи: тонкі, що поглинають поживні речовини, і товсті, що не мають такої функції. На його думку поглинання виконують тонкі корені або корені, що покриті кореневими волосками. Можна припустити, що і за нашим методом основна роль у поглинанні поживних речовин і вологи припадає на частку корінців діаметром тонше 1 мм. Отже, поверхня тонких коренів фракцій 1-0,5 і тонше 0,5 мм може вважатися робочою поверхнею, що поглинає поживні речовини і спрямовує їх до товстих судин кореня.

Для визначення поверхні кореневої системи, її довжини і насиченості ґрунтів коренями зручніше користуватися не об'ємом і діаметром коренів після повторного їх намочування, а даними їхньої щільності у абсолютно сухому стані. З цієї метою ми визначили щільність коренів для кожної фракції окремо і встановили, що щільність коренів залежить від їхнього діаметру: чим він менше, тим більше їхня щільність, тобто цей показник залежить від віку коренів та структури їхніх тканин (табл. 1). До того ж, істотний вплив на будову, поширення та розподіл кореневої системи в товщі ґрунту мають умови живлення і специфічні властивості окремих шарів досліджуваної товщі. Зокрема, на бідність ґрунту поживними речовинами рослини реагують збільшенням довжини і поверхні коренів, тобто у пошуках елементів живлення створюють більше корінців фракції менше 0,5 мм.

Таблиця 1

**Товщина коренів і їх щільність**

Фракція (усереднений діаметр коренів)	> 5мм (7 мм)	5-1мм (3 мм)	1-0,5мм (0,75 мм)	< 0,5мм (0,25 мм)
Щільність коренів, г/см <sup>3</sup> НІР <sub>05</sub> = 0,009 г/см <sup>3</sup> ; НІР <sub>01</sub> = 0,012 г/см <sup>3</sup>	0,640	0,663	0,850	0,909

Якщо прийняти корені за циліндри, то перетворення загальновідомих формул дає коефіцієнти (табл. 2), за допомогою яких можна легко і швидко розрахувати поверхню кореневої системи, її довжину і насиченість ґрунту коренями по кожній фракції окремо, а при підсумовуванні - про всю кореневу систему рослини.

Таблиця 2

**Коефіцієнти для розрахунку еколого-біологічних характеристик корневих систем**

Фракції, мм	Поверхня коренів (S), см <sup>2</sup>	Довжина коренів (L), см	Насиченість коренями (H), %
Понад 5	P: 8,93	S : 2,20	P : 640
5-1	P: 20,11	S : 0,94	P : 663
1-0,5	P: 62,79	S : 0,23	P : 850
тонше 0,5	P: 176,21	S : 0,078	P : 909

Запропонований нами метод дослідження кореневих систем рослин має такі переваги:

1) скорочує час на визначення поверхні і довжини коренів, насиченості ними порід або ґрунтів за рахунок виключення додаткових робіт для проведення численних, дуже незручних і не точних вимірів об'ємів коренів у мірних циліндрах;

2) простий у використанні, оскільки користуються установленими фракціями коренів, що мають постійні коефіцієнти для розрахунків еколого-біологічних характеристик;

3) забезпечує велику надійність і точність досліджень, оскільки надає можливість при необхідності здійснити контроль достовірності одержаних результатів, тобто провести повторний розрахунок;

4) збільшує кількість досліджуваних ґрунтових монолітів, тому що в польових умовах проводиться тільки їхній відбір і відмивання коренів, а всі інші роботи можна виконувати в лабораторних умовах у будь-який, зручний для дослідника, час;

5) надає реальну еколого-біологічну інформацію про будову та розповсюдження кореневої системи, яка функціонує в конкретних ґрунтово-екологічних умовах;

6) надає можливість одержати докладну інформацію і про фізико-хімічні властивості навіть окремих шарів ґрунту;;

7) надає можливість створити банк даних про особливості розвитку кореневих систем рослин і рекомендувати найбільше прийнятний спосіб використання конкретної місцевості.

## **ДЕЯКІ СОРТИ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПОЛТАВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЯК ПЕРСПЕКТИВНА ЛЕКТИНОВІСНА СИРОВИНА**

***Чеботарьова Л.В.***

*Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського (м. Полтава)*

Серед селекційних установ України Науково–дослідний селекційний центр Полтавської державної аграрної академії (ПДАА) під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, професора В.М. Тищенка вирізняється особливими підходами у створенні сортів пшениці м'якої озимої. Успіхи в селекції пшениці пов'язані зі збільшенням частки біомаси, зосередженої в зерні. Тому, в науковій лабораторії працюють над забезпеченням максимального перерозподілу пластичних речовин на користь господарсько–корисних органів, використовуючи збільшення до певної величини таких індексів, як збиральний, атракції, мікророзподілу та ін., скорочення кількості і розмірів вегетативних органів, що не працюють на продуктивність – підгони, пасинки, непродуктивні пагони та ін. Лабораторія центру працює над проблемами зимостійкості сортів пшениці м'якої озимої [7]. Створені сорти володіють найвищою зимостійкістю серед інших культиварів включених до Реєстру сортів рослин України, що багаторазово було перевірено жорсткими умовами перезимівлі. Так, в