

63(06)
У 521

ВІСНИК

УМАНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

1—2
2003

ПЕРЕВІРЕНО
2007

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

EDITORIAL BOARD

П.Г.Копитко
(головний редактор)
Г.М.Господаренко
(заступник головного редактора)
О.Д.Черно
(відповідальний секретар)
А.Ф.Балабак
З.М.Грицаєнко
В.О.Єщенко
О.І.Здоровцов
О.І.Зінченко
В.І.Лихацький
В.С.Уланчук
О.М.Шестопап
І.П.Чучмій
О.В.Мельник
Л.В.Молдован

P.Kopytko
(editor-in-chief)
G.Gospodarenko
(deputy editor-in-chief)
O.Cherno
(executive secretary)
A.Balabak
Z.Grytsaenko
V.Yeshchenko
O.Zdorovtsev
O.Zinchenko
V.Lykhatsky
V.Ulanchuk
O.Shestopal
I.Chuchmiy
O.Melnyk
L.Moldovan

309095

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА
УМАНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
Відділ обліку та реєстрації

2

ЗМІСТ

АГРОНОМІЯ

<i>Ещенко В.О., Опришко В.П., Лук'янець В.Л.</i> Сівозміна і виробництво продовольчого зерна в лісостеповій зоні	4
<i>Господаренко Г.М.</i> Обґрунтування ефективності рядкового внесення фосфорних добрив	8
<i>Буджерак А.І., Кривда Ю.І.</i> Особливості трансформування агроландшафту Черкаської області	12
<i>Чучмій І.П., Ковальчук І.В., Поліщук В.В.</i> Оцінка самозапиленних ліній кукурудзи за комбінаційною здатністю та перспективи їх залучення до селекційних програм	17
<i>Грицаєнко З.М.</i> Мікробіологічна активність ґрунту в посівах озимої пшениці при застосуванні гербіцидів	24
<i>Зінченко О.І., Кропивко В.Ф., Коротсєв А.В., Дяченко М.І., Січкарь А.О.</i> До методики вивчення кореневих систем польових культур	28
<i>Меркушина А.С.</i> Шляхи мінімалізації застосування інсектицидів на посівах гороху	35
<i>Копитко П.Г., Нітруца К.М., Шемякін М.В.</i> Фізичні властивості і формування водного режиму ґрунту за різних систем його утримання в саду	43
<i>Бутило А.П.</i> Тепловий режим ґрунту в яблуневому саду за різних систем утримання його міжрядь в Лісостепу України	51
<i>Красноштан А.О., Манзій В.В.</i> Теоретичні аспекти мінерального живлення і удобрення плодових рослин	55
<i>Балабак А.Ф.</i> Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур	61
<i>Грицаєнко А.О., Перепелиця А.І.</i> Ефективність природного черезрядного задерніння в яблуневому саду в умовах Правобережжя Західного Лісостепу України	68
<i>Білоус В.І.</i> Географічно-кліматичні екотипи лісових дерев в Українських Карпатах	73
<i>Лихацький В.І., Ковтунюк З.І.</i> Особливості технології вирощування капусти броколі в умовах правобережного лісостепу України	78
<i>Горобець В.М.</i> Адаптивна селекція томата для зон техногенного забруднення	83

ЕКОНОМІКА

<i>Бурик А.Ф.</i> Аграрні реформи: стан і проблеми	87
<i>Дмитрук Б.П.</i> Стан та перспективи співпраці України з міжнародними бізнесовими структурами	98

Уланчук В.С., Мудрак Р.П. Шляхи подолання кризових явищ в молоко- продуктовому підкомплексі Черкащини	104
Андрушко І.І., Здоровцов О.І., Пустовіт О.А. Економіка птахівництва (ана- ліз, тенденції розвитку, резерви)	112
Дяченко М.І. Щодо методики економічної оцінки кормових культур	118
Бурик А.Ф., Романюк О.В. У кризових умовах працюють стабільно і ефек- тивно	120
Шатохіна М.А., Здоровцов О.І. Особливості демографічної ситуації у за- хідному регіоні Черкаської області	125
Бортник Т.І., Мачушенко О.Г. Досвід ефективної роботи професіонала-фер- мера	129
Гаврилюк Л.А. Соціально-економічні процеси на селі в умовах аграрних реформ	133
ЮВІЛЕЙНІ ДАТИ	
Факультету агрономії 100 років	138
Факультету плодоовочівництва і виноградарства 100 років	144
Кафедри агрохімії та ґрунтознавства 75 років	147
НАШІ ЮВІЛЯРИ	
Карасюк Іван Маркіянович (до 80-річчя з дня народження)	153
Здоровцов Олександр Іванович (до 75-річчя з дня народження)	155
Зінченко Олександр Іванович (до 75-річчя з дня народження)	157

Точка зору редколегії не завжди
збігається з позицією авторів

Адреса редакції:

20305, Черкаська область,
м. Умань, вул. Інститутська, 1,
Уманська державна аграрна академія
Тел.: (04744) 5-22-02

Здано до набору 01.10.2002. Підписано до
друку 31.10.2002. Формат 70х100 1/16. Друк
офсет. Папір офсет. Фіз. друк. арк. 10.
Умовн. друк. арк. 12,9.
Наклад 1000. Зам. 3-2710

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 5113 від 14.05.2001 р.

Закрите акціонерне товариство «НІЧЛАВА»
03127, м. Київ-127, вул. Героїв Оборони, 10.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 556
від 08.08.2001 р. Тел. (044) 259-88-19

© Вісник Уманського державного аграрного
університету, 2003

О.І.ЗІНЧЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, **В.Ф.КРОПИВКО**,
 А.В.КОРОТЄЄВ, М.І.ДЯЧЕНКО, А.О.СІЧКАР, кандидати сільськогосподарських наук

ДО МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР.

В статті висвітлені методи вивчення кореневих систем польових культур і деякі питання впливу технологічних заходів на їх ріст, масу, довжину і глибину проникнення в ґрунт.

Потужна, добре розвинута коренева система рослин — основа високої і стабільної продуктивності польових культур. Тому пізнання закономірностей її росту і розвитку є однією з центральних проблем сільськогосподарської науки.

Майже усі агротехнічні заходи вирощування рослин, зокрема, обробіток ґрунту, внесення добрив, способи сівби, догляд, зрошення і інші передусім впливають на кореневу систему рослин [1—7].

Разом з тим на сьогодні вивчення будови кореневих систем культурних рослин і впливу на них технологій вирощування польових культур слід вважати вкрай недостатнім. В значній мірі це пов'язано з великою трудомісткістю таких досліджень.

Методика досліджень

У рослинництві застосовують ряд методів вивчення кореневих систем польових культур. Подаємо короткий їх опис.

1. Метод монолітів. Суть його полягає в тому, що за допомогою бура або рамок певних розмірів з потрібної глибини (частіше з шарів 0—20, 20—40 см) відбирається моноліт ґрунту з корінням рослин. Коріння відмивається, визначається їх повітряно-суха маса по шарах ґрунту, а за необхідністю — хімічний склад [8]. Ми модифікували цей метод:

1.1. Моноліти ґрунту на повну можливу глибину проникнення кореневої системи формували перед сівбою і обшивали їх дошками. Це дуже трудомісткий, але результативний спосіб вивчення кореневих систем польових культур. Окремі результати цих досліджень наводяться в статті.

1.2. Вивчення росту кореневих систем у перший період вегетації рослин за допомогою випарників ГГІ-500-100. Металевий циліндр випарника загнали в ґрунт на повну його висоту — 100 см. Дослід проводили в посіві культури або суміші. Окремі результати досліджень наводимо в цій статті.

2. Вирощування польових культур в ящиках з насипаним ґрунтом. Використовували його А.П.Модестов [4] та інші. Недолік методу в тому, що насипаний ґрунт не забезпечує природні умови вегетації рослин.

3. Метод розкопування і відмивання кореневої системи рослин. Влаштовують спеціальні траншеї з вертикальними або зрізаними під певним кутом до горизонту стінками. Цей або подібні до нього методи використовували В.С.Ротмістров [1] та інші дослідники. Недоліком цього методу можна вважати відсутність можливості спостереження за динамікою росту кореневих систем з початку їх утворення, трудомісткість процесу розкопування і відмивання, а також те, що при цьому частина коріння пошкоджується.

В кінці 50-х на початку 60-х років таким методом дослідження кореневої системи середньо- і пізньостиглих сортів кукурудзи в Уманській ДАА було проведено Г.І.Му- сатовим [9].

4. Траншейний або траншейно-кутовий методи вивчення кореневих систем рослин. Це методи візуального спостереження за ростом і розвитком кореневих систем рос- лин за допомогою «пічурок» або застаклених рам, поставлених у траншеї під певним кутом, тощо.

Дослідження кореневих систем такими або подібними методами проводили А.П.Мо- дестов [4], С.С.Рубін, О.П.Данилевський, В.І.Ільченко, І.М.Карасюк [5]. Ми широко застосовували цей, дещо модифікований нами метод вивчення кореневих систем польо- вих і кормових культур. Деякі результати наводяться в цій статті.

Ці та подібні методи вивчення кореневих систем повинні застосовуватись у до- слідженнях, незважаючи на те, що вони мають певні недоліки, а саме:

- велика трудомісткість процесу підготовки і проведення дослідів;
- коренева ризосфера, що досягає поверхні скла чи стелі «пічурки», попадає в умо- ви росту, які дещо відрізняються від природних у не порушеному ґрунті.

Ми досліджували кореневі системи польових культур вище зазначеними та, як уже відмічалось, модифікованими нами методами.

Враховуючи об'єм журнальної статті, наводимо деякі результати проведених дослі- джень, що стосуються, головним чином, маси, довжини і глибини проникнення в ґрунт кореневих систем польових культур. Дослідження проведені на звичайних чорноземних ґрунтах дослідного поля Уманської ДАА у період 1970—1998 рр. з глибиною гумусового горизонту 42—46 см, вмістом гумусу 3,6—3,8 %, Ph сольової витяжки 6,6—6,8 до 7,0. Материнська порода — лес і лесовані суглинки.

Результати досліджень

Вплив технологічних прийомів вирощування польових культур на співвідношення маси коренів в орному і підорному шарах ґрунту. Облік маси коренів в орному і підорному шарах ґрунту частіше всього проводять при вивченні балансу органічної і поживних речовин у сівозміні і при вирощуванні окремих польових і кормових культур. Мета наших досліджень полягала, передусім, у вивченні впливу прийомів вирощування на співвідношення маси коренів орного і підорного шарів ґрунту, які в умовах проведення дослідів знаходяться в його найбільш родючому шарі — гумусовому горизонті. В та- кій постановці дане питання вивчено недостатньо. Методика досліджень описана М.З.Станковим [8] і дещо модифікована нами. Розмір рамок становив: у посівах з між- ряддями 45 та 70 см — відповідно 44,5x22,5 см і 70,0x14,7 см. Зразки відбирали на гли- бину 40 см окремо — по шарах 0—20 та 20—40 см. Повторність відбирання зразків дворазова. Відібрані зразки промивали через сито. А суху масу коріння зважували.

Узагальнення результатів цієї роботи частково опубліковано в підручниках і на- вчальних посібниках [6, 7].

Досліджували кореневі системи кукурудзи середньоранніх сортів і гібридів — Бу- ковинський 3 ТВ, Одеська 50, Дніпровський 247 МВ, Краснодарський 303 ТВ, Колек- тивний 244 МВ, Ювілейний 60 МВ та сортів сої Кіровоградська 4, Київська 27 і інші, а також культур і сумішей у полях стаціонарного дослідів з кормовими сівозмінами.

Вивчення питання розміщення маси коренів кукурудзи до глибини 0—40 см, тоб- то на глибину залягання гумусового горизонту, залежно від ширини міжрядь і удоб- рення підтвердило тезу про те, що основна маса коріння знаходиться у шарі 0—20 см. Вона різко зменшується у підорному шарі 20—40 см. При чому у шарі 0—20 см зна- ходиться у кукурудзи 77—82 % маси коренів, у сої — 76—91 %.

Розподіл кореневих систем польових культур по відношенню до загальної маси коренів у шарі 0—40 см під впливом мінерального живлення має певні відмінності. Так, внесення добрив під кукурудзу помітно збільшувало масу коренів у шарі 20—40 см ґрунту. Наприклад, у дослідях 1994—1996 років кореневої маси рослин гібриду Ювілейний 60 МВ на неудобреному фоні знаходилося у шарі 20—40 см при сівбі з міжряддями 45 см — 30,2 %, на удобреному фоні — 34,8 %. В посівах з міжряддями 70 см ці показники були дещо нижчими — 21,4 і 25,6 % відповідно.

Аналогічне спостерігали і в посівах кукурудзи гібриду Буковинський 3 ТВ у 1971—1973 роках.

У сої під впливом добрив, навпаки, різко зменшується маса коренів у шарі 20—40 см. Так, у посівах сої сорту Кіровоградська 4 в 1971—1973 рр. при міжрядді 45 см розподіл коренів без добрив у шарі 20—40 см було 20,6 % кореневої маси, на удобреному фоні — лише 8,7 %. На посівах з міжряддями 70 см ці показники відповідно склали 24,1 і 13,8 %. У посівах сої сорту Київська 27 (1992—1993 рр.) вони були рівними відповідно 32,8 і 18,0; 23,5 і 19,3 %.

У сої дрібніша коренева система, її коренева шийка знаходиться в шарі 0—10 см. У кукурудзи ж могутній вузол кушення, від якого відходять потужні вузлові корені, знаходиться у шарі 0—20 см. Вони починають розгалужуватись на глибині 20—40 см, що сприяє збільшенню кореневої маси в підорному шарі.

Вивчення глибини проникнення і маси коріння методом монолітів. Питання проникнення кореневої системи у ґрунт вивчено вкрай недостатньо. Вважається також, що під впливом добрив коріння концентрується переважно у верхньому шарі. Це підтверджується і нашими дослідженнями. Але важливо знати глибину проникнення кореневої системи і розподіл її маси по шарах ґрунту.

Для вивчення цього питання формували моноліти непорушеного ґрунту. Розмір монолітів для рослин кукурудзи в поперечному перерізі становив 80х80 см та у глибину 300 см, а для рослин сої — 80х80х200 см.

Моноліти з трьох сторін обшивали щитами і траншеї заповнювали ґрунтом. Після цього проводили сівбу кукурудзи та сої.

У фазі молочно-воскової стиглості кукурудзи моноліти викопували екскаватором і за допомогою автокрана моноліт поміщали на спеціально підготовлену раму і навантажували на автомашину. Моноліти перевозили і поміщали в спеціально підготовлену для розмивання коренів траншею, яку вистеляли водонепроникною плівкою і заповнювали водою.

Розміри траншеї: довжина — 7 м (одночасно розмивали два моноліти), ширина — 2 м, глибина — 1,2 м. Після того, як через добу-півтори ґрунт розкисав, воду випускали і відмивання коренів проводили за допомогою шланга легким струменем води. Корені сушили до повітряно сухого стану, розрізали на частини довжиною 20 см, зважували, визначали їх довжину по шарах ґрунту і загальну. Окремі кореневі системи монтували цілими на стендах.

Проведення такої надзвичайно трудомісткої роботи дало нам можливість виявити довжину, масу і архітектуру коренів рослин на різній глибині ґрунту.

Потрібно відмітити, що єдиної думки з цього питання серед дослідників немає. Так, С.С.Рубін, О.П.Данилевський, В.І.Ільченко, І.М.Карасюк на чорноземах опідзоленнях встановили, що в шарі ґрунту 0—20 см знаходиться до 42 %, а в деяких випадках навіть і більше коренів [5].

Згідно досліджень В.Г.Ротмистрова [2] і А.П.Модестова [4], значна частина коренів розміщується не у верхньому орному шарі ґрунту, а в підґрунті.

С.М.Бугай [10] зазначає, що з проходженням фаз розвитку рослин змінюється і їх коренева система: у перший період розвитку кореневих розгалужень більше у верхніх шарах ґрунту, потім з проходженням фаз розвитку рослини кількість їх збільшується у нижчих.

Наші досліді з кукурудзою і соєю показали, що в шарі 0—20 см чорноземів опідзолених коренів кукурудзи по масі розміщується дещо більше на удобреному фоні (до 50 %), а на неудобреному фоні менше — до 45 % (табл. 1) [11].

Слід відмітити, що основна маса коренів у кукурудзи знаходиться у шарі 1,5 м ґрунту (96 % — на неудобреному та 96,7 % — на удобреному фонах), у сої — в шарі 0—120 см на неудобреному і 0—80 см — на удобреному фонах (97,7 і 96,3 %). Як бачимо, в посівах кукурудзи і особливо чітко в посівах сої проявляється вплив добрив на розміщення кореневої системи рослин по шарах ґрунту. Добрива «підтягують» кореневу систему рослин у верхні шари ґрунту (в зону підвищеного фону живлення). В цьому випадку рослина не має стимулу проникнення у нижні шари ґрунту. А це може негативно впливати на її посухостійкість.

Важливо також підкреслити, що за нашими спостереженнями постійна кайма зволоження лесового горизонту, як материнської ґрунтотвірної породи знаходиться на глибині 160—180 см. Тому у кукурудзи 3,5—4 % коріння, що досягають і проникають нижче цієї глибини у літні місяці виконують вирішальну роль забезпечення рослини вологою.

Дещо у гіршому стані знаходиться культура сої. Але завдяки меншій надземній біомасі, вона більш раціонально використовує запаси вологи з шару до 140—160 см. Цьому сприяє і вища її біологічна посухостійкість порівняно з середньоранніми агроекотипами кукурудзи.

Розмивання коренів по довжині має певну відмінність від розміщення їх по масі. Нашими дослідженнями встановлено, що в цьому випадку більші показники у шарах

Таблиця 1

Розподіл маси корневих систем кукурудзи та сої по шарах ґрунту (1973—1974 рр.)

Шар ґрунту, см	Кукурудза, Буковинський 3 (2 рослини)				Соя, Кіровоградська 4 (2 рослини)			
	Без добрив		N ₉₀ P ₉₀ K ₄₅		Без добрив		N ₉₀ P ₉₀ K ₄₅	
	Маса, г	%	Маса, г	%	Маса, г	%	Маса, г	%
0—20	49,91	44,72	59,69	51,78	16,30	55,63	10,36	58,53
20—40	25,08	22,47	23,02	19,97	7,12	24,3	4,81	27,17
40—60	10,97	9,82	14,05	12,19	3,05	10,40	1,25	7,06
60—80	8,20	7,34	6,58	5,72	1,00	3,41	0,63	3,55
80—100	5,14	4,60	3,06	2,65	0,85	2,90	0,32	1,80
100—120	4,03	3,61	2,70	2,35	0,61	2,08	0,19	1,07
120—140	3,72	3,33	2,30	2,00	0,21	0,71	0,10	0,60
140—160	2,03	1,81	1,70	1,47	0,09	0,34	0,04	0,22
160—180	1,45	1,29	1,10	0,95	0,05	0,17	-	-
180—200	0,72	0,69	0,50	0,43	0,02	0,06	-	-
200—220	0,27	0,24	0,25	0,22	-	-	-	-
220—240	0,09	0,08	0,16	0,14	-	-	-	-
240—260	-	-	0,09	0,12	-	-	-	-
260—280	-	-	0,05	0,04	-	-	-	-
Всього	111,61	100	115,25	100	29,3	100	17,7	100

20—40, 40—60, 60—80 см порівняно з показниками маси. Нижче шару 0—20 см вузлові корені розгалужуються і маса їх зменшується, а довжина збільшується. Навіть у шарі 80—100 см кукурудза має таку ж довжину коренів, як і в орному (0—20 см) шарі (табл. 2).

Довжина кореневої системи кукурудзи гібриду Буковинський 3 та її розподіл по шарам ґрунту (міжряддя 45 см, $N_{90}P_{90}K_{45}$, середнє за 1972—1973 рр.).

Шар ґрунту, см	Середня довжина коренів	
	М	%
0—20	290,85	11,59
20—40	385,42	15,41
40—60	465,40	18,47
60—80	306,33	12,26
80—100	270,64	10,77
100—120	196,33	7,82
120—140	157,15	6,29
140—160	141,78	5,65
160—180	108,96	4,36
180—200	103,42	4,12
200—220	59,20	2,37
220—240	19,67	0,77
240—260	2,02	0,08
260—280	0,92	0,04
Всього	2508,10	100

Вивчення кореневих систем методом монолітів ми проводили і за допомогою випарників ГГІ-500-100. Пряме їх призначення — визначення кількості вологи, що використовується рослиною під час її вегетації, плюс фізичне випаровування з поверхні ґрунту моноліту. Ми ж крім прямого призначення використовували випарники і для вивчення росту кореневої системи рослин у першій половині їх вегетаційного періоду.

Висота такого моноліту 100 см, площа поверхні для висіву насіння — 500 см². Особливістю заповнення випарника ґрунтом було те, що його землею не заповнювали. Можна під певним тиском заганяти у ґрунт. При потребі ґрунт з боків підчищали.

Моноліти розміщували в посівах досліджуваних культур. Вивчення росту кореневих систем цим способом дає можливість легко добувати моноліт для розмивання без неущкодження.

Але є і недоліки:

а) такі моноліти можна використовувати лише у першій половині вегетації посівів тому, що висота випарника 100 см, а коріння рослин уже протягом двох місяців досягає значно нижче;

б) ґрунт (моноліт) у випарнику швидше пересихає, тому потрібна певна корекція водного режиму ґрунту.

Без додаткового поливу рослини в моноліті відстають у рості порівняно з рядовими розміщеними рослинами. Встановлено, що при цьому коренева система рослин пошукає вологи розвивається значно інтенсивніше. Спостерігаються певні зміни морфології рослин: збільшується доля кореневої системи, зменшується ріст і маса стебел.

До методики визначення довжини кореневої системи рослин. Для підрахунку кількості і довжини дрібних корінчиків ризосфери (при розмиванні моноліту корінчики відносно-

риваються і пливуть за водою) рослини ми вирощували над заскленими дерев'яними рамами, розміщеними похило (під кутом 60°) на глибину до 3 метрів.

Засклену з нахилоного боку під кутом 60° раму (товщина скла 5 мм) встановлюють у траншею.

Ріст дрібних корінчиків, які несуть і кореневі волосинки, протягом всього вегетаційного періоду контролювався через скло. Але не повністю, тому що більша частина їх знаходилась безпосередньо у ґрунті і була невидима.

Для визначення кількості і довжини всіх дрібних корінчиків в рослині у заданому шарі ми в окремих монолітах попередньо розмивали і підраховували загальну кількість коріння ризосфери у даному шарі для даного гібриду, визначали відношення їх до кількості, що проглядалися через скло. Це відношення ми назвали перевідним коефіцієнтом.

Чисельні вимірювання показали, що перевідний коефіцієнт (K) для середньоранніх гібридів кукурудзи в наших умовах складає — 2,16, а для сої середньоранніх сортів $K = 1,93$. Загальну довжину коріння ризосфери (B) в даному шарі визначали за формулою:

$$B = A \cdot K,$$

де A — загальна довжина всього коріння в заданому шарі, яке можна бачити через скло;
 K — перевідний коефіцієнт (2,16 або 1,93).

Звідси загальну довжину кореневої системи (C) всієї рослини визначали за формулою:

$$C = B \cdot P,$$

де P — кількість вимірів по шарах ґрунту.

Дані про довжину кореневої системи кукурудзи гібриду Буковинський 3 наведено у таблиці 2.

Визначення кореневої маси дає можливість одержати необхідні дані для балансу поживних речовин при вирощуванні тієї чи іншої культури. Але в біологічному плані важливе значення мають показники довжини кореневої системи, що вже має відношення до дрібніших коренів і зокрема до ризосфери кореневої системи. За цим показником її основна кількість знаходиться у нижчих (40—60, 60—80 см) шарах. Значна кількість коренів по довжині у кукурудзи спостерігається аж до глибини 180—200 і навіть 200—220 см. Основна ж її кількість знаходиться у шарі 20—160 (біля 77 %). Можна також відмітити, що у нижніх шарах ґрунту, в діапазоні 140—40 см знаходиться лише 4,11 % маси коренів, тоді як по довжині їх тут майже 24 %. Це вказує на важливість глибокого проникнення кореневої системи у ґрунті, бо у цих шарах значна поглинальна здатність її, що забезпечує рослини і водою, і поживними речовинами.

Отже, підбираючи види і сорти з потужною ризосферою коренів у нижніх шарах ґрунту ми можемо використовувати велику кількість не використаних раніше поживних речовин, економити кошти на добрива, а також покращувати чистоту підґрунтових вод. Це стосується, насамперед сполук азоту, а також кальцію, частково калію і фосфору. На жаль у процесі селекції на будову і потужність кореневої системи практично не звертають уваги.

Висновки

1. Основна маса коренів польових культур розміщених у гумусованому горизонті чорноземних ґрунтів України знаходиться у шарі 0—20 см (до 75—82 % і навіть більше на прикладі кукурудзи і сої).
2. Корені кукурудзи середньоранніх гібридів проникають на глибину до 3 м, середньопізніх і пізньостиглих — до 4—4,5 м, що дає можливість використовувати нагромаджені в ґрунті поживні речовини.

ні там запаси поживних речовин, в тому числі азоту. На цій основі при виборі видів і сортів і гібридів кукурудзи можлива планувати тривалість культурних

3. Добрива дещо зменшують проникнення кореневої системи в ґрунт, яка біля

4. Розподіл коренів польових культур по масі і довжині має певні відмінності: основна маса коренів (90 % і більше) знаходиться у шарі 0—100 см. Зокрема у кукурудзи середньоранніх біотипів у шарі 0—100 см на неудобренних фонах зосереджено 88,9 % корінь, у сої — 99,5 %, а на удобрених відповідно — 96,6 і 98,1. За довжиною поздовжки перемішуються у глибші шари ґрунту. Так, у кукурудзи в шарі 0—100 см розміщено лише 68,5 %, решта в нижніх шарах.

5. Використання випарників ГН-300—100 на чорноземних ґрунтах Лесостепу цільне лише для вивчення кореневої системи у перший (до генеративний) період

6. Для дослідження динаміки росту коренів (в тому числі дозової довжини кореневої системи) доцільно використовувати заклені рами, розміщені в траншеї.

Список використаної літератури

1. Ротмистров В.Г. Районы распространения корней у однолетних культурных растений в почвах Одесского опытного поля. — Одесса, 1909. — С. 9.
2. Ротмистров В.Г. Корневая система у культурных растений. — Харьков: Харьковский сельхозинст, 1927. — С. 34—46.
3. Качинский М.А. Изучение физических свойств почвы и корневых систем растений. При теоретических почвенных исследованиях. Программа и методика работы. — М.: Сельхозгиз, 1931. — 110 с.
4. Модестов А.П. Правда о корнях. — М. — Л.: Сельхозгиз, 1933. — 80 с.
5. Рубин С.С., Данилевский А.Ф., Ильченко В.А., Карасик Н.М. О методике изучения корневых систем сельскохозяйственных растений // Ботанический журнал. — 1962. — Т. 47, № 8. — С. 23—25.
6. Зінченко О.І. Кормовиробництво. Підручник. — К.: Вища шк., 1994. — 440 с.
7. Зінченко О.І., Алексєєва О.С., Приходько П.М. та ін. Вирощування рослинництва: Навчально-посібник / О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін. / За ред. О.І. Зінченко. — К.: Вища шк., 1996. — 239 с.
8. Станков Н.З. Корневая система полевых культур. — М.: Колос, 1961. — 280 с.
9. Мусатов Г.И. Научные основы возделывания удобрительных посевов кормовых культур в условиях Лесостепи УССР: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. 06.01.09 / УССР. — К., 1964. — 34 с.
10. Бугай С.М. Рослинництво. — К.: Урожай, 1968. — 412 с.
11. Кропивко В.Ф. Рост и фитомирот совместных посевов кукурузы с соей в связи с приемом выращивания в условиях правобережной Лесостепи УССР: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. 06.01.09 / Умань, 1985. — С. 8—16.

В слое почвы 0—100 см на неудобренных фонах сосредоточено 88,9 % корней корневой системы кукурузы среднеранних биотипов, сои — 99,5 %, на удобренных соответственно 96,6 и 98,1 %. По длине корней кукурузы в слое почвы 0—100 см размещено 68,5 %, остальные глубже.

In a stratum of ground 0—100 cm on the not fertilized backgrounds concentrated 88,9 % of the root system of corn — 99,5 %, on fertilized accordingly 96,6 and 98,1 %. On length of the radicals of corn in a stratum of ground 0—100 cm is disposed 68,5 %, others deeper.