

Міністерство освіти і науки України  
Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
ім. академіка С. Дем'янчука

**Г.В. Самолюк**

*Популяційна мінливість  
цмину піскового на території  
Глиннівського лісництва  
Рівненської області*



Науковий керівник:  
кандидат технічних наук,  
доцент Р. М. Літнарівч

Рівне - 2012



**Галина Володимирівна Самолук**



**УДК 582.998.14:574.3:612.6.05**

**Самолук Г.В.** Популяційна мінливість цмину піскового на території Глиннівського лісництва Рівненської області. Науковий керівник Р.М.Літнарвич. МЕНУ, Рівне, 2012, 67 с.

Email: [samoluk\\_haluna@ukr.net](mailto:samoluk_haluna@ukr.net)

Рецензент: В. Г.Бурачек, доктор технічних наук, професор

Відповідальний за випуск: Й. В. Джунь, доктор фізико-математичних наук, професор.

У даному навчальному виданні вивчається популяційна мінливість та продуктивності цмину піскового на території Глиннівського лісництва, наукове обґрунтування його експлуатаційних властивостей; показано за допомогою яких методів можна визначати популяційну мінливість трав'янистих рослин та як ця мінливість залежить від умов навколишнього середовища на прикладі однієї рослини - цмину піскового.

Розраховане для студентів університетів лісового господарства. Може бути використане працівниками лісових господарств, а особливо Глиннівського лісництва.

Ключові слова: популяційна мінливість, цмин пісковий, продуктивність, умови навколишнього середовища

В данном учебном издании изучается популяционная изменчивость и производительности бессмертника песчаного на территории Глинновского лесничества, научное обоснование его эксплуатационных свойств; показано с помощью каких методов можно определять популяционную изменчивость травянистых растений и как эта изменчивость зависит от условий окружающей среды на примере одного растения - бессмертника песчаного. Предназначено для студентов университетов лесного хозяйства. Может быть использовано работниками лесных хозяйств, а особенно Глинновского лесничества.

Ключевые слова: популяционная изменчивость, тмин песчаный, производительность, условия окружающей среды

In this educational edition population changeability is studied and to the productivity of Helichrysum arenarium on territory of Hlunnivske forest district, scientific ground him operating properties; it is shown by means of what methods it is possible to determine population changeability of grassy plants and as this changeability depends on the terms of environment on the example of one plant - цмину sandy.

It is expected for the students of universities of forestry. Can be used by the workers of forestries, and especially Hlunnivske forest district

Keywords: population variability, everlasting sand, performance, environmental conditions.

© Г.В. Самолук, 2012

# ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	5
<b>Розділ 1. Характеристика території дослідження</b> .....	8
1.1. Загальні відомості про Глиннівське лісництво .....	8
1.2. Геоморфологія рельєф та гідрологія .....	9
1.3. Кліматичні умови .....	10
1.4. Ґрунтовий покрив .....	10
1.5. Рослинність .....	11
<b>Розділ 2. Характеристика цмину піскового</b> .....	12
2.1. Загальна характеристика цмину піскового.....	12
2.2. Ботанічна характеристика .....	13
2.3.Хімічний склад .....	13
2.4. Застосування у народній медицині.....	15
2.5. Заготівля та збереження лікарської сировини.....	16
<b>Розділ 3. Методика проведення досліджень</b> .....	19
<b>Розділ 4. Результати проведених досліджень</b> .....	25
<b>Висновки</b> .....	39
<b>Список використаної літератури</b> .....	40
<b>Додатки</b> .....	43



## Передмова

*Лікувати – означає відбирати з організму шкідливе і додавати те, чого йому не вистачає.*

**Гіппократ**

У сучасних умовах лісове господарство ведеться шляхом комплексного використання багатств лісу. Поряд з одержанням деревини лісові угіддя набувають все більшого значення як джерело не деревної рослинної сировини.

Останнім часом побічне користування лісом стає невід'ємною частиною ведення лісового господарства в цілому. Ягоди, гриби, лікарські та інші корисні рослини збирають не тільки працівники лісового господарства, а й заготівельники споживчої кооперації, школярі, населення. Збиранням їх захоплюється велика кількість людей, вважаючи це заняття активним відпочинком. Раціональне використання всіх багатств лісу у великій мірі залежить від відповідної кваліфікації працівників лісу, заготівельників та обізнаності широких кіл населення.

Правильно організована і раціонально проведена заготівля дикоростучих лікарських рослин забезпечує зберігання на відповідному рівні запасів їх сировини і в ніякому випадку не повинна вести до зменшення кількості, а тим більше, знищення цінних видів рослин. Лише глибокі знання правил збирання, сушіння та зберігання лікарської сировини можуть забезпечити цей бажаний ефект.

Важко переоцінити значення лікарських рослин у вирішенні завдань по задоволенню потреб населення, промисловості в дикорослих ягодах, грибах, технічній і лікарській сировині, тому вивчення популяційної мінливості і запасів, такої цінної лікарської рослини як цмин пісковий є **актуальною і необхідною**.

Робота написана з використанням багаторічних маршрутних і стаціонарних досліджень учнями у лісових господарствах Глинівського лісництва, матеріалів

лісового господарства, на основі обробки літературних матеріалів, гербарних зразків, опитування місцевого населення.

В основному розділі роботи подається характеристика цінної лікарської рослини цмину піскового, яка найчастіше використовується населенням для лікування різних захворювань.

В описі рослини поряд з необхідними морфологічними ознаками наводяться екологічна і лісогосподарська характеристика, час цвітіння і плодоношення, географічне поширення і перспективні райони заготівель, детальна характеристика практичного значення рослини.

З морфологічних ознак рослини виділяються ознаки, що мають значення для їх розпізнавання не тільки в період цвітіння, але й у вегетативному стані, а також відмінні ознаки між популяціями (за морфологічними ознаками) цього виду у різних типах лісу.

Стратегія охорони національних фіторесурсів в Україні базується на дослідженні стану, динаміки ресурсів основних сировинних видів в умовах трансформації природних угруповань в різних регіонах нашої держави, аналізі використання цих ресурсів та удосконаленні системи державного контролю за використанням та охороною фіторесурсів, розробці наукових засад їх використання і відтворення.

Для науково-дослідницької роботи було обрано п'ять пробних ділянок на території Глинівського лісництва. Для досліджу обрало 25, 35, 52, 59 квартали у борах і субборах, з різним типом зволоженням ґрунту.

**Об'єкт дослідження** - цмин пісковий на території Глинівського лісництва Рокитнівського району Рівненської області.

**Предмет дослідження** - популяційна мінливість цмину піскового.

**Мета роботи:** вивчення популяційної мінливості та продуктивності цмину піскового на території Глинівського лісництва, наукове обґрунтування його експлуатаційних властивостей.



***Основними завданнями роботи стало::***

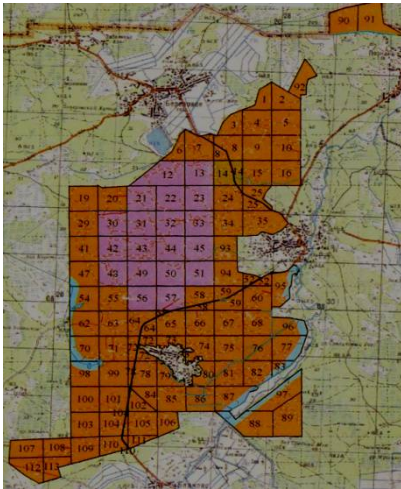
1. Дослідження природних умов зростання цмину піскового на території Глинніського лісництва.
2. Вивчення популяційної мінливості цмину піскового із статистичною обробкою отриманих результатів.
3. Визначення продуктивності і запасів цмину піскового.

Дослідження на території Глинніського лісництва проводились з метою вивчення і забезпечення постійних спостережень за популяційною мінливістю цмину піскового та продуктивність його на ділянках.

## РОЗДІЛ 1.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 1.1. Загальні відомості про Глиннівське лісництво



Глиннівське лісництво, загальною площею 10193,1 га, входить до складу ДП „РОКИТНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП" і розташоване в північній його частині на території Рокитнівського адміністративного району, в межах: Глиннівської сільської ради (кв.1-97) загальною площею 8734,8 га; Блажівської сільської ради (кв.98-113) загальною площею 1458,3 га

Контора лісництва знаходиться в с.Глинне

( Рис 1.1)

( додаток 21 ) Рокитнівського району Рівненської

області, на відстані 30 км від контори лісгоспу та районного центру.

Територія лісництва розділена на 2 майстерські ділянки та 13 обходів.

Попереднє лісовпорядкування було проведене в 1999 році 1-ою Українською лісовпорядною експедицією Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання на площі 10521,0 га. Роботи виконувались за I розрядом відповідно до вимог Лісового кодексу України, чинної лісовпорядної інструкції та рішень першої лісовпорядної наради.

За минулий ревізійний період було передано 327,9 га Рівненському природному заповіднику згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 14.08.2003 р. № 1271.

До моменту проведення нинішнього лісовпорядкування загальна площа лісництва складала 10193,1 га.

Площа лісництва розділена на 9 планшетів. Квартальна мережа і нумерація кварталів по лісництву залишилась без змін (рис.1.1).



Інвентаризація лісового фонду здійснювалась методом окомірно-виміральної таксації, із застосуванням ортофото-планів масштабу 1:10000 зальоту 2008 року на площі 10193,1а.

## ***1.2. Геоморфологія, рельєф та гідрологія***

Територія Глиннівського лісництва лежить у межах Східноєвропейської донеморійської платформи, яка має давній кристалічний фундамент і осадовий чохол. Дана площа розташована в межах найдавнішого структурного елемента – Українського щита. У його будові беруть участь докембрійські породи (граніти, гнейси, мігмати тощо). За морфологічним розташуванням територія лісгоспу розміщена в області Поліської низовини. Абсолютні висоти зростають з півночі на південь від 144 – 150 м до 220 – 230 м. Рельєф перебуває під безпосереднім впливом кристалічного фундаменту, складеного гранітами, гнейсами, мігматами. Переважають зандрові рівнини з поширенням еолових та денудаційних форм рельєфу. Річкові долини тут звужені, мають чіткі обриси.

Територія лісництва розташована в басейні річок Ствиги, Льви, Бобра і Переросль. Ступінь дренажу району гідрографічною сіткою недостатній. Рівень ґрунтових вод в низинних заболочених ділянках коливається в межах від 0,2 до 0,5 м, на підвищеннях від 5 до 25 м. Слабкий дренаж ґрунтів спостерігається в північній частині лісництва. Перевага кількості опадів над випаровуванням, рівнинний характер рельєфу, низький рівень дренажу ґрунту приводить до процесів заболочення. Процес заболочення протікає, в основному, за низинним типом. Ерозійні процеси на території лісництва та прилеглих територіях не спостерігаються [13].

## ***1.3 Кліматичні умови***

За умовами атмосферної циркуляції район розташування Глиннівського лісництва відноситься до західної частини Атлантико-континентальної області

Європейської частини, яка зумовлює помірно-континентальний клімат [13]. Протягом року переважає рух Атлантичних повітряних мас, однак і часто проникає повітря Арктичного походження. В цілому клімат характеризується відносно високою вологістю повітря, незначним коливанням температур, помірно-теплим вологим літом, м'якою хмарною зимою і підвищеним загальним об'ємом опадів. Із основних кліматичних факторів, які визначають ріст і розвиток рослинного комплексу є: температура повітря і ґрунту, гідрологічний режим за порами року, швидкість, напрямок і повторність вітру, тривалість вегетаційного періоду, сума позитивних температур. До кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток рослинності слід віднести: появу пізніх весняних і ранніх осінніх заморозків, засушливі роки з опадами до 350 мм.

#### ***1.4 Ґрунтовий покрив***

Територія Глинівського лісового господарства розташована в Клесівському ґрунтово меліоративному районі.

За даними ґрунтового картування найбільш поширеними на території лісництва є дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти; дерново - середньопідзолисті піщані, рідше супіщані; дерново-підзолисті супіщані глеєві в комплексі з дерново-глеєвими і болотними; торфово-болотні глеєві ґрунти різного ступеню опідзолення і оглеєності, піщані і супіщані за механічним складом [3]. Дерново-слабопідзолисті і середньопідзолисті ґрунти відповідають свіжим і вологим боровим і суборовим типам лісорослинних умов, рідше сухим де поширені соснові насадження. Рідше і на меншій площі поширені сірі лісові опідзолені супіски і суглинки, де крім соснових насаджень зустрічаються дубові насадження. Торф'яно-болотні глеєві ґрунти характеризуються наявністю торфу потужністю 440-50 см і більше. Під торфом залягає сірий і темно-сірий пісок [13]. Ці ґрунти завжди перенасичені вологою і характерні для низинних і перехідних боліт, де зростають насадження сосни і берези V-V<sup>a</sup> бонітету. Торфяники потужністю понад 40 см займають площу 5,5 тис.га. За вологістю

більша частина ґрунтів відноситься до категорії вологих і сирих суборів (65 %) (додаток 1).

### **1.5. Рослинність**

Територія Глинівського лісництва входить до складу Східної Європейської провінції широколистяних лісів Європейської широколистяної зони.

Характерна значна залісненість і заболоченість. На значних площах поширені луки. Ліси займають 40% території, луки – 25-30%, болота – 10-20%.

Серед лісів найбільші площі припадають на чисті соснові бори та сосново широколистяні (субори). Залежно від флористичного складу розрізняють лишайникові, дерново мохові, складні та сфагнові соснові бори.

В підліску зустрічаються крушина ламка (*Frangula alnus*), ліщина звичайна (*Corylus avellana*), ірга круглолиста (*Amelanchier alba*) та інші.

В трав'яному покриві поширені верес, чорниця, щитник, орляк, чебрець звичайний, багно звичайне, молінія голуба, зірочник та інші.

Значну площу займають сільськогосподарські землі і суходільні луки на місці соснових і дубово-соснових лісів.

Серед лучної рослинності найбільш поширені міжрічкові, або материкові луки (суходільні, на місці вирубаних лісів, і низинні).

Серед суходільних лук найбільш поширені тонкомітлицеві (*Agrostiolela tenuis*), червонокострицеві (*Festuca rubra*), біловусові (*Narolela strictae*).

Болотисті низинні луки поширені на суходільних пониженнях та знижених ділянках других надзаплавних терас. Це пухирчасто-осочники (*Cariceta vesicularis*), стружко-осочники (*Cariceta gracilis*), водянолепешникові луки (*Glycerieta aquatica*).

Серед торф'янистих низинних лук найчастіше трапляються голубомолінієві (*Molinieta coerulea*), дернисто-щучникові (*Deschampsia caespitosa*), собачомітлицеві (*Agrostiolela canina*) популяції та інші. Вони переважно займають широкі плоскі низини, які живляться водами поверхневого стоку при близькому розміщенні до поверхні ґрунтових вод.

## РОЗДІЛ 2.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЦМИНУ ПІСКОВОГО.

#### *2.1. Загальна характеристика цмину піскового *Helichrysum arenarium**

##### *Родина Айстрових (Asteracea), або Складноцвітих (Compositae)*

**Народні назви:** жовті котики, жовтий цмин, жовта горлянка, сухоцвіт, нечуй-вітер, золотосонячник, сухарики, польові овечки, мороз-трава, золотистка, золото сонячне, безсмертний цвіт, блошка, головокруг, жман, желтяниця, жовтушки, зубник, зуб, комарник, полин жовтий, солом'янка піскова, цварка, цинобер, цинобрань, чмель — загалом близько 40 назв [31].

Безсмертником його називають тому, що і зірваний довго не в'яне. Назва квітки прийшла до нас із Франції, від французького **immortel**, що в перекладі й означає **безсмертник**. У нас його часто називають **неув'ядною, живучкою**.

Безсмертник віддає перевагу піщаним ґрунтам і любить селитися на пагорбах, що утворюються при копанні ям і канав, коли пісок викидають на поверхню із глибших шарів ґрунту. І тому він часто росте на могилах. У давнину люди наділяли його надприродними властивостями, припускаючи, що у квітку переселяється душа людини, щоб поспілкуватися з тими родичами й друзями, хто залишився в живих, щоб передати їм останній уклін — привіт від померлого. У наш час ніхто не вірить подібним легендам [31]. Проте квітки безсмертника продовжують рости на братських могилах та курганах. Людям хочеться вірити, що ці журливі квіти оберігають сон і спокій загиблих братів, не дають часу й вітру стерти з обличчя землі дороги горбики.

*Где насмерть сраженный солдат упадет,  
Теряя последние силы,  
Горящей звездой безсмертник взойдет  
Над холмиком братской могилы.*

## **2.2. Ботанічна характеристика**

Цмин пісковий — трав'янистий багатолітник заввишки 15-40 см. Має коротке, слабогіллясте, часто задерев'яніле кореневище, зовні темно-буре, з тонкими довгими світлими коренями, розміщеними не глибоко. На кореневищі утворюється багато вкорочених пагонів, що несуть суцвіття. Стебла й листя (почергові) сіро-опушені. Багато численні корзинки (до 100 штук на стеблині) (Рис 2.2)



зібрані в щиткоподібні суцвіття, на початку цвітіння щільні, потім — рихлі. Корзинки шароподібні, діаметром до 7-9 см. Листочки обгортки лимонно-жовті, рідко — жовтогарячі, увігнуті. Сухі, пливчасті, блискучі; зовнішні — яйцеподібні, внутрішні — вузькі, лінійні, розміщені доволі рихло в 4-7 рядів. Усі квітки зубчаті, крайові — маточні, середні — двостатеві, жовті або яскраво-жовті, замість чашки — чубчик із жовтуватих або майже білих волосинок. Квітколоже плоске або злегка ввігнуте [5]. Плоди м'які, коричневі, світло-бурі або темно-бурі сім'янки (рис 2.2).

Цвіте цмин в червні-серпні. Плоди дозрівають у серпні-вересні. В окремі роки в серпні-вересні спостерігається повторне цвітіння. Повторно рослина може цвісти після зривання суцвіть, при цьому корзинки утворюються в пазухах верхніх листків. Кожна корзинка цвіте близько 10-15 днів; першими зацвітають центральні корзинки. Розмножується цмин насінням і вегетативно.

### **2.3. Хімічний склад**

Судцвіття цмину містять ефірну олію, флавоноїдні глікозиди, стероїдні сполуки, інозит, дубильні речовини, жирні кислоти, мінеральні солі, мікроелементи, вітамін К і аскорбінову кислоту, фталіди.

Застосування в **сучасній медицині** [27]. Галенові препарати цмину виявляють жовчогінну, протизапальну, кровоспинну, антибактеріальну та дезінфікуючу дію, зменшують концентрацію жовчних кислот, підвищують вміст холатів та білірубину жовчі. Екстракт цмину виявляє спазмолітичну дію на гладкі м'язи кишечника, жовчних шляхів, жовчного міхура і кровоносних судин. Ці властивості обумовлені присутністю в цмині флавоноїдних сполук. Крім того, препарати безсмертника стимулюють секрецію шлункового соку й активізують секреторну здатність підшлункової залози, збільшують діурез. Виявлено також антигістамінну дію квіток цмину [27].

Настої цмину в науковій медицині застосовують з 50-х років ХХ [1]. ст. Вони малотоксичні, їх добре переносять хворі. Проте при тривалому застосуванні вони сповільнюють евакуаторну функцію шлунка і перистальтику кишечника, можуть призвести до закрепів і спричинити застійні явища в печінці.

Настій готують як звичайно: 10 г подрібнених квіток цмину вміщують у попередньо підігріту на водяній бані емальовану або фарфорову посудину, заливають 200 мл перевареної води кімнатної температури, закривають кришкою й нагрівають на водяній бані 15 хвилин. Далі охолоджують при кімнатній температурі не менше 45 хвилин, проціджують. Об'єм отриманого настою доводять перевареною водою до 200 мл. Настій виходить яскраво-жовтого кольору. Зберігають його не більше 2 діб у холодильнику, приймають по 1 столовій ложці 3-4 рази на день за 10-15 хвилин до їжі (як жовчогінний засіб) [17].

Промисловість випускає з цмину препарат «Флавін», який являє собою аморфний порошок жовтого кольору гіркового смаку. Застосовують при хронічних запальних захворюваннях печінки, жовчного міхура і жовчних шляхів.



Випускають у таблетках по 0,05 г. Призначають усередину 3 рази на день за 30 хвилин до їжі з невеликою кількістю теплої води.

#### ***2.4. Застосування у народній медицині***

Рослина визнана науковою медициною [21] і широко використовується. Відомо, наприклад, препарат фламін в таблетках (сума флавонів), настоянка і відвар. Крім того, цмин входить до складу жовчогінних зборів тощо.

Ще у 40-х роках М.А. Носаль писав [1], що народна медицина широко застосовує цю рослину при всіляких хворобах, а для жовчогінних цілей в навколишній природі не знаходять кращого засобу, ніж суцвіття цмину. В народі колір квіток цієї рослини пов'язують з кольором обличчя людини, хворої на жовтяницю.

Думаю, що пігменти цмину (в сукупності, можливо, з якимось іншими діючими речовинами цієї рослини) діють на глистів. Слід підкреслити відсутність явної токсичності цмину для людини, якщо порівняти з токсичністю інших глистогінних засобів.

Цмин застосовують, по-перше, при хворобах шлунково-кишкового тракту і сечостатевого органів, включаючи й сечових міхур, як сечогінне, що не подразнює нирок [14].

Щодо використання цмину в медицині, то цмин (безсмертник) застосовують при гострих і хронічних захворюваннях печінки, жовчного міхура і жовчних шляхів. У хворих зменшується нудота, блювання, відчуття болю у ділянці печінки, метеоризм (здуття), субіктеричне забарвлення склери (цупка непрозора білкова оболонка ока) та шкіри; зменшуються розміри печінки. Безсмертник, збільшує жовчовиділення, зменшує концентрацію жовчних кислот та вміст білірубіну в жовчі, зменшує коефіцієнт «холестерин – жовчні кислоти» у сторону збільшення холатів, посилює тонус жовчного міхура; стимулює секреторну (видільну) функцію шлунка і підшлункової залози, підвищує діурез [1].

Кілька зауважень щодо режиму використання. На мій погляд, багато невідомого, а можливо, і помилкового є не тільки в народному лікуванні, але й в офіційній медицині. Зокрема, у системі шлунок – печінка (жовч) – підшлункова залоза роль безсмертника, тобто цмину, віддано на відкуп голому емпіризму з певними науковими атрибутами. Система ж ця все тісніше змикається з радіацією, якістю харчів, з нітратами, з віддаленням від природи, з усіма біосоціальними наслідками.

А панкреатити у дітей, які, до речі, ми ще не вміємо не тільки як слід ефективно лікувати, але частенько і діагностувати [27]?! Отже, і тут нам дослідникам, море роботи. Знаємо, наприклад, що цмин стимулює роботу і підшлункової залози. Але чи це завжди корисно, бо може бути, що його невміле використання порушує рівновагу (гомеостаз) функцій (її частин) цієї залози? Мені, скажімо, що довгочасне й непомірне (а яке ж буде помірним?) лікування цмином веде до поступового, але сильного схуднення. Виліковують печінку, жовчні шляхи, але й одночасно, щодо панкреаса (підшлункової залози), може, й порушують саме цю рівновагу згаданої вище системи?

В народному господарстві використовують як жовтий барвник для вовни. Цмином перекладають одяг, призначений для зберігання, щоб не зіпсувалося хутро. Цмин належить до рослин-барометрів. У суху погоду листя цмину скручене, а перед дощем розправляється.

### ***2.5. Заготівля та збереження лікарської сировини***

**Заготівлю** суцвіть цмину слід вести на початку цвітіння (червень-липень). Пізніші терміни недопустимі, бо квітки розкриваються й осипаються. Збір проводять у суху погоду, коли зійде роса [18].

Суцвіття з квітконосами завдовжки до 1 см зрізують ножем, секатором або ножицями, рихло складають у корзини або мішки і як можна скоріше доставляють до місця сушки. Зберігання сировини у спеку довше 3-4 годин призводить до її псування. На одному й тому ж масиві повторну заготівлю можна проводити через 1-2 роки. При цьому слід залишати на одному квадратному метрі заростей 1-2

квітучі стеблини для забезпечення відновлення насінням. Зібрану сировину сушать у холодному приміщенні, розклавши її тонким шаром (2-3 см) на папері або тканині. Під час сушки в теплих приміщеннях корзинки цмину швидко розпадаються, в результаті чого утворюється нестандартна сировина. Можна сушити в сушарках при температурі не вище 40 °С[30].

Готова сировина цмину являє собою одиночні або зібрані по декілька суцвіть діаметром близько 7 мм. Запах слабкий, ароматний, смак пряно-гіркий.

Допускається в сировині до 5 % корзинок (квітколоже з обгортками), що розпалися, і стільки ж частинок органічних мінеральних домішок. Термін придатності — 3 роки [19].

Можливі домішки. При заготівлі недосвідчені заготівники можуть замість цмину піскового зібрати суцвіття *котячих лапок*. Їх легко відрізнити за рожевими або білими суцвіттями-корзинками. «Безсмертниками» називають в народі й інші рослини, які не мають жовтих суцвіть. Їх використання в медицині не допускається.

Визначення запасу сировини включає дві дуже трудомісткі задачі: картування і визначення площі поширення виду і визначення врожайності. Щільність сировини на одиницю площі в поточному році або багаторічний середній за ряд років. Необхідність визначення запасів лікарських рослин в лісі витікає із попиту народного господарства в лікувальних засобах, які отримують із цих рослин [16].

Існує корінна відмінність у визначенні запасів лікарських рослин в лісі, що зумовлено часовим аспектом обліку запасів. Запас лікарських рослин незначно залежить від часу визначення його в вегетаційному періоді. Лікарські рослини, необхідно враховувати в періоді, які встановлені для збирання цих рослин: вегетативні органи рослин - в період найбільшого вмісту в них діючих речовин, підземні органи – після закінчення вегетаційного періоду та засівання площі, восени або ранньою весною.

Площі поширення лікарських рослин доцільно визначати при лісовпорядкуванні, які охоплюють всю площу об'єкту, в протилежність іншим спеціальним дослідженням, які досліджують частину площі на ключових ділянках або маршрутах. Лісовпорядкувальні роботи систематично повторюються, при цьому інформаційні дані про ресурси поновлюються. Лісовпорядкування проводить розподіл лісової площі на покриту і непокриту лісом, на таксаційні відділи по різних змінах в таксаційних ознаках насаджень: походження, форма, склад, середній вік, повнота, клас бонітету, середній діаметр, товарність, тип лісу і тип лісорослинних умов. Виникає необхідність враховувати лісотаксаційний виділ первинною обліковою одиницею при визначенні площі поширення сировинних рослин при лісовпорядкуванні в виділі знаходити ту частину, яка занята однією лікарською рослиною, або декількома, участь яких в покритті мають високу щільність, які дозволяють виробляти промислову заготовку сировини.

Весь цикл робіт по виявленню і обліку не деревних [15] ресурсів при лісовпорядкуванні складається з підготовчого, польового і камерального періодів.

При підготовчих роботах на лісогосподарських підприємствах, які належать лісовпорядкуванню, проводиться збір відомостей про фактичний об'єм заготовлі за видами не деревної сировини; складається перелік видів сировини, які підлягають інвентаризації; підбирається довідковий табличний матеріал для розрахунку біологічних запасів сировини.

В рік проведення польових лісовпорядкуваних робіт проводиться нарада, на якій уточнюється перелік видів рослин, які підлягають інвентаризації.

### РОЗДІЛ 3.

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

З метою вивчення популяційної мінливості цмину піскового необхідно було провести дослідження місць розповсюдження цієї рослини на території Глиннівського лісництва ДП «Рокитнівське лісове господарство».

Для дослідження мінливості цмину піскового необхідно було провести:

1. Дослідження природних умов зростання цмину піскового на території Глиннівського лісництва.
2. Вивчення популяційної мінливості цмину піскового із статистичною обробкою отриманих результатів.
3. Визначення продуктивності і запасів цмину піскового.

Росте цмин пісковий або безсмертник на піщаних, рідше на кам'янистих ґрунтах, іноді — на чорноземах. Зарості зосереджені на пісках других річних терас, рідше — на прирічкових пісках. Трапляється в молодих соснових, дубових та інших посадках, навколо полів, на сухих випасах. Росте там, де інші рослини через відсутність вологи конкурувати з ним не можуть. Тому об'єктами для досліджень була обрана територія лісових насаджень з піщаними і супіщаними ґрунтами борового і суборового типів.

Для визначення популяційної мінливості цмину піскового у Глиннівському лісництві було закладено п'ять пробних ділянок. Дві ділянки у сухому сосновому (А1) і одна – у свіжому борах, одна – у вологому і одна у мокрому дубово-сосновому суборах.

Пробні ділянки мають різну величину, так ділянка №1 закладена у кварталі 59 виділ 22 величиною 48 м<sup>2</sup>, ділянка №2 - у цьому ж кварталі вид. 17 - 15м<sup>2</sup>, ділянка №3 - у 52 кварталі 16 вид. - 4м<sup>2</sup>, ділянка №4 - у 25 кварталі 15 вид. - 35м<sup>2</sup>, ділянка №5 -у 35 кварталі 4 виділі - 24м<sup>2</sup> (табл.1.1).

Таблиця 1.1

*Загальна кількість рослин на обліковій ділянці*

Пробні ділянки	Квартал	Виділ	Кількість квадратів ( $m^2$ )	Загальна кількість рослин ( <i>шт.</i> )
Ділянка №1	59	22	48	4745
Ділянка №2	59	17	15	1577
Ділянка №3	52	16	4	641
Ділянка №4	25	15	35	4316
Ділянка №5	35	4	24	3934

Усі пробні ділянки розбили на метри квадратні за допомогою квадрат-сітки (рис.3.1). У кожному квадраті була порахована кількість рослин на кожній окремій пробній ділянці, їх кількість була різною оскільки величина ділянок і густота рослин неоднакова.

Під терміном «проективне покриття» розуміється відношення (в процентах) площі, зайнятої проєкціями надземної частини рослин на горизонтальній поверхні, до загальної площі ділянки.

Проективне покриття трав'янистих рослин визначається за методом квадрат-сітки [9]. Квадрат-сітка – це рамка розміром 1x1 м, розділена всередині шпагатом на 100 дрібних комірок. Кожна із 100 комірок такої рамки відповідає 1% проективного покриття, якщо комірка повністю занята проєкцією сировинної рослини. Неповністю покриті комірки об'єднують подумки до повних із декількох незаповнених рослинами складають одну комірку, повністю заповнену проєкцією сировинної рослини. Застосовують квадрат-сітку на виділах, де проводиться детальне обстеження рослинності на відповідній території, а також для тренування окоміру. Досвідчені дослідники визначають проективне покриття з достатньою точністю, окомірно, без сітки для описуючої облікової площадки в цілому.





**Рис.3.1 Квадрат-сітка для вимірювання рослин на обліковій ділянці**

Окрім закладених площадок, на кожній пробній ділянці було вибрано по 3 площадки за методом квадрат-сітки з максимальною, мінімальною і середньою



кількістю рослин на 1м<sup>2</sup> (їх заготівельної частини). На площадках визначали кількість рослин у кожному квадраті (додаток 2 ) і загальну суму рослин на ділянці та свіжозібрану і повітряно-суху масу для 30 рослин. Потім ці дані за допомогою пропорції використовували для визначення запасу лікарської сировини на всій площі кожної ділянки і на 1 га.

В зв'язку з тим, що ресурсові характеристики, необхідні для визначення запасу сировини, зовсім мінливі і на конкретні величини здійснюють вплив багато факторів, повний облік яких являється не тільки можливим, але і раціональним.

Тому всі кількісні характеристики, отримані на облікових площадках у різних виділах були охарактеризовані в вигляді статистичного розподілу.

Для визначення варіації рослин за висотою надземної (стеблової) і підземної (кореневої системи) частин проводилися за допомогою 30-сантиметрової лінійки з точністю до 0,1 см у всіх квадратах на кожній пробній ділянці (рис.3.2; 3.3).



Рис. 3.2

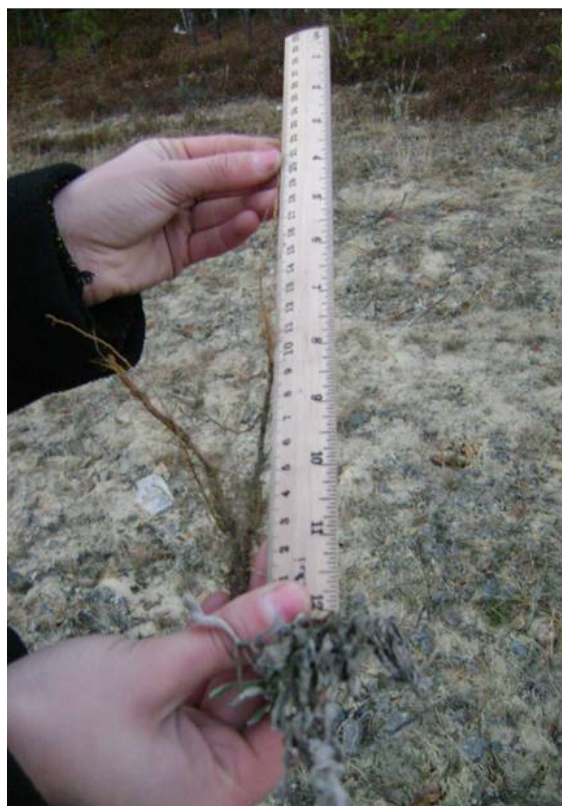


Рис. 3.3

**Вимірювання рослин цмину піщого за висотою надземної (стеблової) і підземної (кореневої системи) частин**

Для визначення маси свіжозібраної і повітряно-сухої сировини на кожній ділянці визначили по одному м<sup>2</sup> з максимальною, мінімальною і середньою кількістю рослин. У визначених м<sup>2</sup> ( з максимальною, мінімальною і середньою) зібрали по 30 рослин різної висоти. За допомогою електронної ваги зважили по 30 рослин (окремо надземну і підземну частину рослини) і визначали масу свіжозібраної і повітряно-сухої сировини цмину піскового (рис. 3.4).

Після зважування свіжозібраної сировини її розміщували у темному провітрюваному приміщенні для висушування. Через два тижня після висушування сировини її повторно зважували на електронних вагах для визначення у повітряно-сухому стані рослин.



**Рис. 3.4 Зважування надземної (листочкової) частини цмину піскового**

Для характеристики варіаційних рядів використовувалась шкала мінливості С.А.Мамаєва [32] (табл..1.2).

Таблиця 1.2

## Шкала мінливості морфологічних показників

Рівень мінливості	Дуже високий	Високий	Середній	Низький	Дуже низький
Коефіцієнт мінливості	Більше 36	22-36	14-22	10-14	Менше 10

Дані усіх вимірювань і обчислювались методами варіаційної статистика за Б.А. Доспеховим [33]. Всі розрахунки варіаційної статистики проводились з використанням персонального комп'ютера з допомогою програми Startgraphics u Excel, використовуючи дані формули:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma^2 - (\Sigma)^2/n}{n-1}}, \text{ де } \sigma - \text{ середнє квадратичне відхилення (дисперсія), } \Sigma - \text{ сума}$$

всіх вимірювань,  $\Sigma^2$  – сума квадратів,  $n$  – кількість рослин, які вимірювалися;

$$M = \frac{\Sigma}{n}, \text{ де } M - \text{ середнє арифметичне;}$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \text{ де } m - \text{ помилка середнього арифметичного значення;}$$

$$V = \frac{\sigma \times 100}{M}, \text{ де } V - \text{ коефіцієнт варіації;}$$

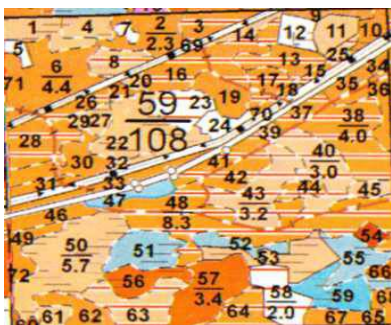
$$P = \frac{m \times 100}{M}, \text{ де } P - \text{ точність дослідю.}$$



## РОЗДІЛ 4.

### РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 4.1. Пробна ділянка №1



Пробна ділянка № 1 розташована у 59 кварталі, 22 відділі (рис 4.1) Глиннівського лісництва за три кілометри від контори лісництва с. Глинне. Загальна площа її становить 3,9 га (додаток 17). Деревостан природного походження, де в складі його переважає

**Рис.4.1.**

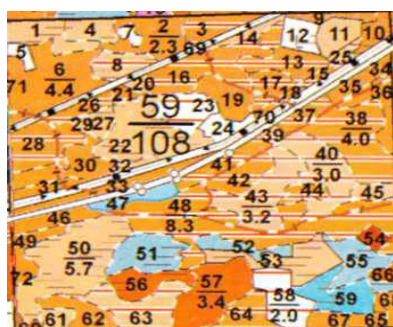
сосна звичайна, яка зростає разом з супутньою породою - березою повислою. Склад насадження - 6С34БП. Вік - 55 років. Висота деревостану - 11,5 м, діаметр – 2,0 см, бонітет – 2, тип лісорослинних умов – В4ДС, повнота – 0,7.

Топографічне положення та рельєф місцевості займають понижені слабопроточні улоговини, піщані і легкопіщані перехідні торф'яники де рівень ґрунтових вод становить 0,6 - 1,0 м.

На території дослідницької ділянки крім цмину піщового нижче по рельєфу зустрічаються інші види рослин: буяхи, чорниця, багно звичайне, серед мохів – зозулин льон.

Виходячи з вищесказаного цмин піщовий - це лікарська рослина яка оселилася на даній території недавно. Місце де зростає рослина знаходиться недалеко від автодороги що й говорить про випадкове занесення насіння на дану територію.

#### 4.2. Дослідна ділянка №2



Пробна ділянка № 2 розташована у 59 кварталі, 17 відділі (рис.4.2) Глиннівського лісництва недалеко від дослідної ділянки №1. Загальна площа її становить 1,0 га

(додаток 17). Деревостан - штучного походження. Склад лісових культур - 10Сзв. з нерівномірною повнотою

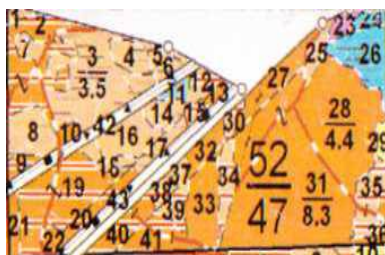
**Рис. 4.2** насаджень першого ярусу, де корінними деревами є сосняки, похідних деревостанів не відмічено. Вік деревостану - 50 років, висота - 11 м, діаметр – 12, см, бонітет – 4, тип лісорослинних умов – А1С, повнота – 0,8.

Топографічне положення та рельєф місцевості займають підвищені піщані тераси з слабопідзолистим піщаним ґрунтом де рівень ґрунтових вод становить 2 - 3 м.

На території дослідницької ділянки крім цмину піщого зустрічаються лишайники, тонконіг сизий, молодило, чебрець, верес.

Із оглянутої невеликої за розміром території видно, що для цмину піщого умови для зростання і нормального розвитку є оптимальними.

#### 4.3. Дослідна ділянка №3



Пробна ділянка № 3 розташована у 52 кварталі, 16 відділі (рис. 4.3) Глиннівського лісництва відразу за селом. Загальна площа ділянки становить 1,1 га (додаток 17).

**Рис.4.3** Деревостан природного походження де в його складі переважає сосна звичайна, яка з березою повислою має склад 6С34БП. Вік - 30 років, висота деревостану - 10 м, діаметр – 12 см, бонітет – 2, тип лісорослинних умов – ВЗДС, повнота – 0,5.

Топографічне положення та рельєф місцевості займають рівні підвищені місцеположення, дерново-середньо підзолисті або легко супіщані ґрунти де рівень ґрунтових вод становить 1 - 1,5 м. У трав'яному покриві дослідної ділянки зростає чорниця звичайна і лише невеличка частинка у розмірі 4м<sup>2</sup> займає цмин піщаний. Поряд із цмином зустрічаються буяхи, багно болотне, брусниці, перстач прямостоячий, ожина лісова, а серед зелених мохів розташувався зозулин льон.

Невелика кількість рослин цмину піскового на обстеженій території, пояснюється постійним зриванням його місцевим населенням, тому що ділянка розташована близько до села. Люди часто зривають рослину для власних потреб з корінням завдаючи їй шкоди і вона не може відновити повністю свою популяцію

#### 4.4. Дослідна ділянка №4

Пробна ділянка № 4 розташована у 25 кварталі, 16 виділі (рис.4.4) Глиннівського лісництва в сторону пам'ятки природи загальнодержавного значення «Юзефінська дача». Загальна площа ділянки становить 0,6 га (додаток 1). Деревостан природного походження, де в його складі переважає сосна звичайна з незначною домішкою берези (ОЗЛД).

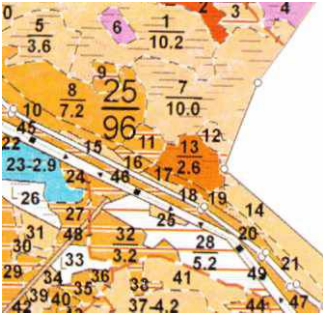


Рис. 4.4

Вік - 25 років, висота деревостану 7 м, діаметр – 10 см, бонітет – 3, тип лісорослинних умов – А2С, повнота – 0,7.

Топографічне положення та рельєф місцевості займають рівнинні ділянки з дерново - слабопідзолистим піщаним ґрунтом де рівень ґрунтових вод становить 1,5 – 2,5 м.

На території дослідницької ділянки поряд з цмином піщаним зростають верес звичайний, брусниця, плаун сплющений, мучниця звичайна, на понижених - чорниця.

#### 3.5. Дослідна ділянка №5

Пробна ділянка № 5 розташована у 35 кварталі, 4 відділі (рис.4.5) Глиннівського лісництва на межі з 25 кварталом. Загальна площа ділянки становить 0,6 га (додаток 21). Деревостан природного походження, де в складі його переважає сосна звичайна (10С3).

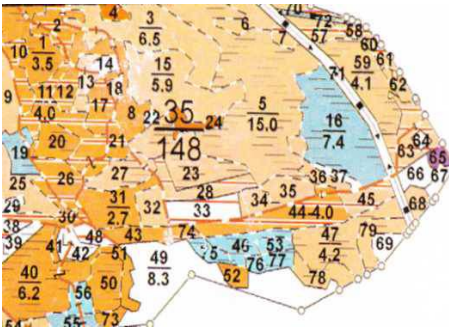


Рис.4.5

Вік - 70 років, висота деревостану 15 м, діаметр – 20 см, бонітет – 4, тип лісорослинних умов – А1С, повнота – 0,4.

Топографічне положення та рельєф місцевості займають вершини піщаних пагорбів з дерново-прихованопідзолистими слабо розвинутими піщаними ґрунтами де рівень ґрунтових вод становить 4 - 5 м.



На території дослідницької ділянки, окрім цмину піскового, зустрічаються лишайники – оленячий мох лісовий, молодило, чебрець, які характерні для сухих борів.

Всі дослідні ділянки, в залежності від площі кожного виділу і розміщення рослин, за допомогою квадрат-сітки розділили на окремі площадки, розміром квадратний метр кожна. Отже, на ділянці №1 закладено 48 таких площадок, №2 – 15, №3 - 4, №4 - 35, №5 – 24. На цих ділянках відібрали площадки з рослинами з максимальною, середньою і мінімальною кількістю. На цих площадках вимірювали надземну (довжину стебла) (табл.4.1, рис.4.6) та підземну (довжину кореня) (табл.4.2, рис.4.6).

Мінливість цмину піскового за висотою стебла рослин показано у таблиці 4.1 (рис.4.7), за довжиною кореня у таблиці 4.2 (рис. 4,7), за масою свіжозібраної і повітряно-сухої сировини у додатку 4 і таблиці 4.3.

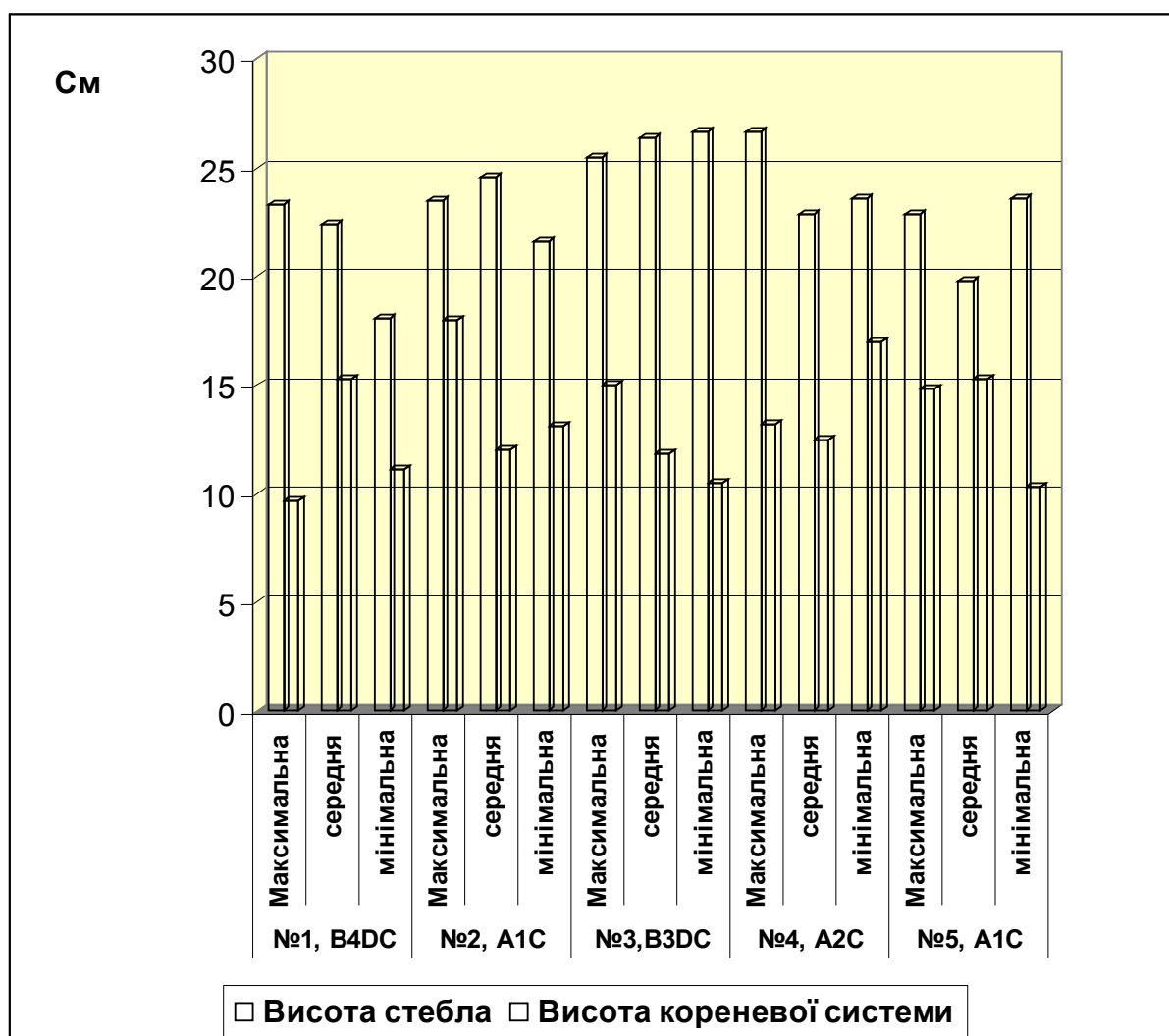
**Таблиця 4.1**

**Мінливість стебла цмину піскового за висотою стебла**

№ПД	Густота рослин	Площа, га	п, шт.	Ліміти		M, см	m, см	σ, см	V,%	P,%
				min	max					
№1 B4DC	Максимальна	48	154	14	31	23.27	0.36	4.44	19.08	1.54
	середня		94	14	28	22.36	0.36	3.47	15.52	1.60
	мінімальна		31	10	28	18.06	0.85	4.71	26.08	4.68
№2 A1C	Максимальна	15	177	11	30	23.48	0.35	4.73	20.14	1.51
	середня		104	13	36	24.58	0.55	5.60	22.78	2.23
	мінімальна		30	14	34	21.57	0.73	3.99	18.50	3.38
№3 B3DC	Максимальна	4	194	16	36	25,48	0,39	5,44	21,35	1,53
	середня		165	15	35	26,39	0,36	4,65	17,62	1,37
	мінімальна		133	20	33	26,72	0,32	3,65	13,66	1,18
№4 A2C	Максимальна	35	268	20	36	26.73	0.23	3.77	14.10	0.86
	середня		154	15	30	22.90	0.30	3.74	16.33	1.32
	мінімальна		42	13	35	23.57	0.80	5.17	21.93	3.38
№5 A1C	Максимальна	24	313	14	31	22.88	0.25	4.37	19.10	1.08
	середня		209	10	28	19.80	0.30	4.34	21.92	1.51
	мінімальна		63	10	30	23.57	0.54	4.31	18.29	2.30

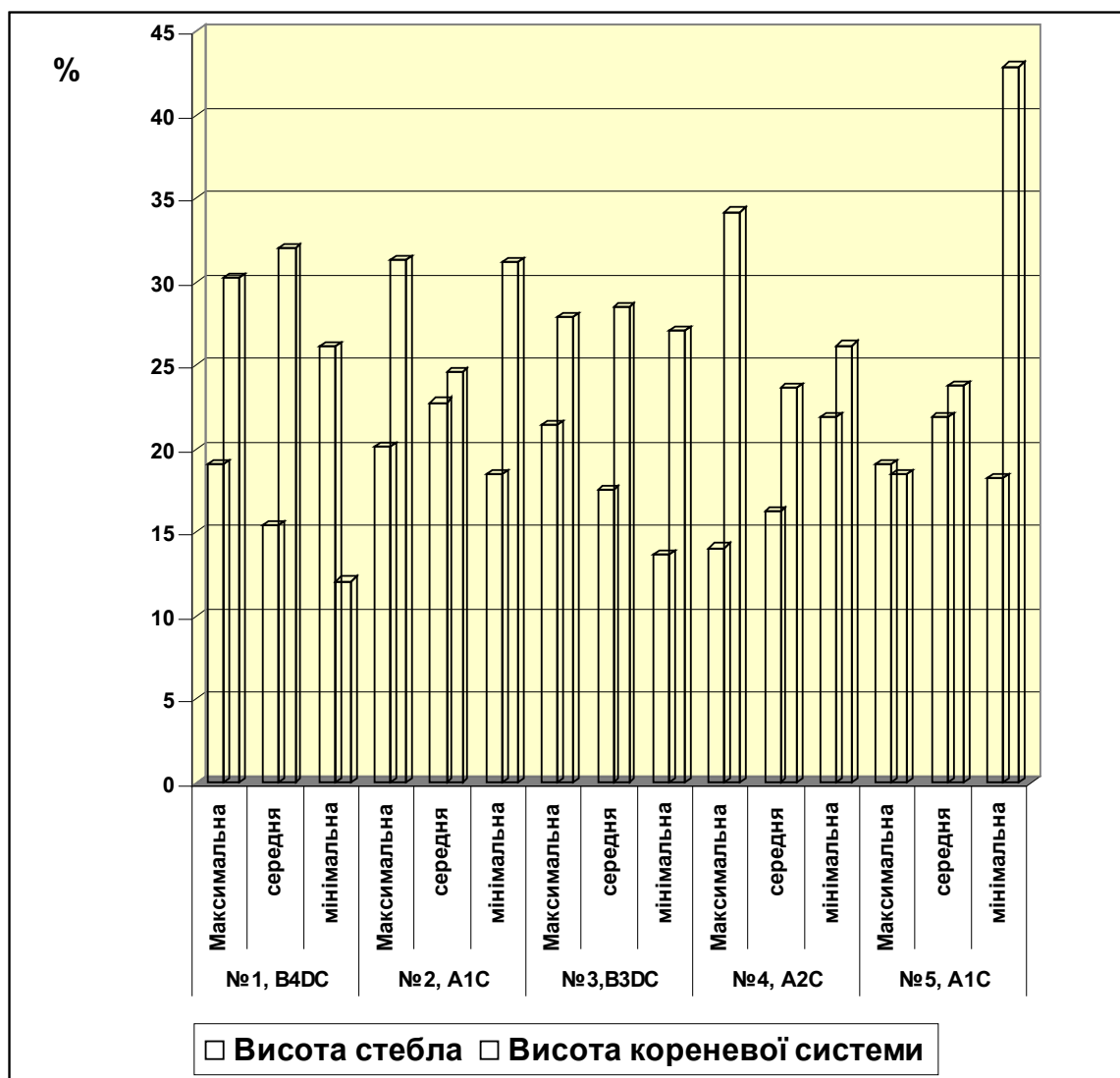
За даними таблиці 4.1 найбільша висота (36 см.) рослин виявлена на ділянці №2 з середньою (104шт.) кількістю рослин, на ділянках №3, №4 з максимальною(194, 268шт.) кількістю рослин. Найменша висота (10 см.) рослин

виявлена на ділянці №1 з мінімальною (31шт.) кількістю рослин і на ділянці №5 з середньою (209шт.) і мінімальною (63шт.) кількістю рослин. Найбільша середня висота рослин (26,7см.) виявлена на ділянці №3 з середньою (165шт.) і мінімальною (133шт.) кількістю рослин і на ділянці №4 з максимальною (268шт.) кількістю рослин, найменша середня висота рослин (18см.) виявлена на ділянці №1 з мінімальною (31шт.) кількістю рослин і на ділянці №5 із середньою (209шт.) кількістю рослин. Тому, середня висота рослин коливається від 18,1 до 26,7 см. Більшість рослин на ділянках мають висоту 22 - 23 см. Отже, висота рослин залежить не лише від їх кількості на ділянках, але й від рельєфу та типу ґрунту.



**Рис. 4.6** Середня висота стебла і кореневої системи цмину піщого на площадках з мінімальною, середньою і максимальною кількістю рослин

Отже, за даними таблиці 4.1 найбільша мінливість стебла цмину пісового за висотою відмічено на ділянці №1 (26,1%) з мінімальною кількістю рослин (31 шт.). Висока мінливість також відмічена і на інших ділянках: на ділянці №2 з середньою і максимальною кількістю рослин (22,8%; 20,1%), на ділянці №3 з максимальною кількістю рослин (21,4%), на ділянці №4 з мінімальною кількістю рослин (21,9%) і на ділянці №5 з середньою кількістю рослин (21,9%). Найменша мінливість виявлена на ділянці №3 з мінімальною кількістю рослин (13,7%) і на ділянці №4 з максимальною кількістю рослин (14,1%).



**Рис. 4.7** Мінливість стебла і кореневої системи цмину пісового на площадках з мінімальною, середньою і максимальною кількістю рослин

За результатами спостережень виявлено, що на ділянці №1 з найменшою кількістю рослин (31шт.) спостерігається найбільша мінливість (26,1%). Отже, чим не сприятливіші умови росту для рослин, тим більша мінливість.

За даними таблиці 4.2 найбільша довжина (34 см.) кореня виявлена на ділянці №2 з мінімальною (30 шт.) кількістю рослин. Найменша довжина (4 см.) кореня виявлена на ділянці №1 з максимальною (154шт.) кількістю рослин і на ділянці №5 з мінімальною (63шт.) кількістю рослин.

Найбільша середня довжина кореня (18см.) виявлена на ділянці №2 з максимальною (177шт.) кількістю рослин, найменша середня довжина кореня (9,7см.) виявлена на ділянці №1 з максимальною (154шт.) кількістю рослин і на ділянці №5 із мінімальною (63шт.) кількістю рослин.

**Таблиця 4.2**

**Мінливість кореня цмину пісового за довжиною**

№ПД	Густота рослин	Площа, га	n, шт.	Ліміти		M, см	m, см	σ, см	V,%	P,%
				min	max					
<b>№1</b>	Максимальна	48	154	4	17	9.72	0.24	2.95	30.33	2.47
<b>B4DC</b>	середня		94	5	25	15.25	0.50	4.88		
	мінімальна		31	8	14	11.12	0.24	1.35	12.13	2.16
<b>№2</b>	Максимальна	15	177	8	24	18.03	0.42	5.65	31.32	2.33
<b>A1C</b>	середня		104	6	21	12.01	0.29	2.96	24.63	2.41
	мінімальна		30	5	34	13.13	0.75	4.10	31.22	5.71
<b>№3</b>	Максимальна	4	194	8	23	14.96	0.30	4.17	27.86	2.01
<b>B3DC</b>	середня		165	7	20	11.76	0.26	3.35	28.48	2.21
	мінімальна		135	5	17	10.45	0.24	2.83	27.08	2.30
<b>№4</b>	Максимальна	35	268	5	22	13.16	0.25	4.16	34.21	1.90
<b>A2C</b>	середня		154	9	20	12.5	0.24	2.96	23.68	1.92
	мінімальна		42	9	28	17.04	0.68	4.46	26.16	3.99
<b>№5</b>	Максимальна	24	323	9	20	14.83	0.15	2.74	18.47	1.01
<b>A1C</b>	середня		209	8	22	15.33	0.24	3.54	23.08	1.56
	мінімальна		63	4	18	10.31	0.56	4.43	42.93	5.43

Тому. середня довжина кореня коливається від 9,7до 18 см. Більшість рослин на ділянках мають довжину кореня 12 - 13 см. Отже, довжина коренів рослин залежить не лише від їх кількості на ділянках, але й від рельєфу, типу та вологості ґрунту.

Отже, за даними таблиці 4.1 найбільша мінливість кореня цмину піскового за довжиною відмічено на ділянці №5 (42,9%) з мінімальною кількістю рослин (63 шт.). Висока мінливість, за цією ознакою, відмічена і на інших ділянках: на ділянці №4 з максимальною кількістю рослин (34%), на ділянці №1 з середньою кількістю рослин (31,9%), на ділянці №2 з максимальною (31,3%) і мінімальною (31,2%). Найменша мінливість виявлена на ділянці №1 з мінімальною кількістю рослин (12,1%) і на ділянці №5 з максимальною кількістю рослин (18,5%).

За результатами спостережень виявлено, що на ділянці №5 з найменшою кількістю рослин (63шт.) спостерігається найбільша мінливість (42,9%) довжини кореневої системи. Ця дослідна територія має найбільшу густоту рослин на 1м<sup>2</sup> (додаток 5 - ). Стебла і квітки рослини гарні на вигляд не дивлячись на те, що ґрунт ділянки посушливий. Підземна частина рослини має довгі корені, як вплив посушливих умов даної місцевості.

За даними додатку 4 найбільша маса (16,3 г) свіжозібраної надземної (стебла) сировини виявлено на ділянці №2 з максимальною (177 шт.) кількістю рослин, на ділянці №5 - з мінімальною (63 шт.) - 12,5 г, на ділянці №3 - з максимальною (194шт.) і мінімальною (135шт.) кількістю рослин - 12,2 г. Відповідно, найбільша повітряно-суха маса надземної сировини становила на ділянці №2 6,0 г і на ділянці №5 4,6 г. Найменша маса (7,3 г) свіжозібраної надземної частини стебла виявлена на ділянці №2 з середньою (104 шт.) кількістю рослин, на ділянці №4 з мінімальною (42 шт.) – 8,7 г. Найменша повітряно-суха маса надземної сировини на ділянках №2 – 2,7 г, №4 – 3,2 г.

Найбільша маса (8,6 г) свіжозібраної підземної (кореня) сировини виявлено на ділянці №2 з максимальною (177шт.) кількістю рослин, на ділянці №5 з мінімальною (63шт.) кількістю рослин - 8,5 г, на ділянці №3 з мінімальною (135шт.) кількістю рослин - 8,2 г. Відповідно найбільша повітряно-суха маса підземної сировини виявлено на ділянці №2 і на ділянці №5 – 1,7 г.

Найменша маса (4,0 г) свіжозібраної підземної (кореня) частини виявлено на ділянці №1 з мінімальною (31 шт.) кількістю рослин, на ділянці №1 і №4 з

максимальною (154, 268 шт.) кількістю рослин – 6,5 г. Найменша повітряно-суха маса підземної сировини на ділянці №1 – 0,7 г, 1,0 г, і на ділянці №4 – 1,1 г.

Отже, за даними спостережень маса сировини рослин не залежить від їх висоти і густоти на ділянках, а від кількості листків та суцвіть на стеблі та частково від типу і вологості ґрунту.

За даними додатку 4 повітряно-суха вага стебла цмину піскового від свіжозібраного була в межах від 36,7 до 37,0%, а коренева система – від 15,4 до 22,7%. Усушка стебла на всіх ділянках проходила майже однаково, проте, мінливість кореневої системи у повітряно-сухому стані змінювалась нерівномірно. Найбільший відсоток усушки коренів від свіжо - зібраних відмічений у сухих борах з середньою і максимальною кількістю рослин (20,0 і 22,7%) на площадках ділянки №5 і з максимальною кількістю рослин на ділянці №2 (19,8 і 20,0%). І, як не дивно, що найменша усушка коренів рослин цмину піскового в залежності від свіжозібраних виявилась на ділянці №1 у мокрому дубово-сосновому суборі.

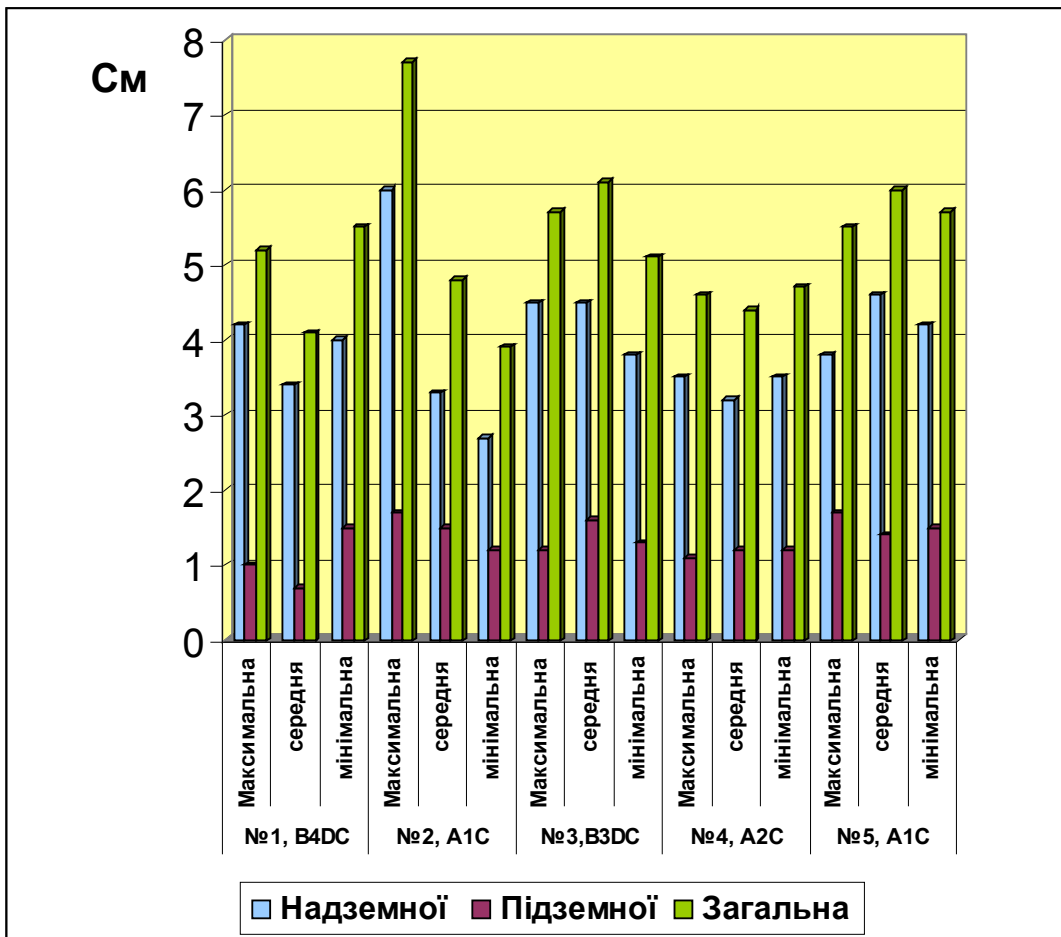
За даними таблиці 4.3 і рис. 4.8 маса надземної і підземної частин у рослин суттєво відрізняється між собою. Найбільша маса надземної частини виявилась у найвологішому типі лісу (В<sub>4</sub>ДС), як з максимальною, мінімальною і середньою кількістю рослин (80,8, 82,9, 72,7% відповідно). Трохи нижча, але більша ніж у сухих борах, повітряно-суха маса відмічена у вологому дубово-сосновому суборі на ділянці №3 з мінімальною (73,8%), середньою (74,5%) і максимальною (78,9%) кількістю рослин на площадках. Найменший відсоток у співвідношенні надземної частини рослини від підземної відмічено у борових умовах де коренева система довша ніж у вологіших умовах. Чим сухіші умови росту, то й коренева система довша ніж у вологіших умовах росту.

Таблиця 4.3

## Маса надземної і підземної частин рослини

Облікові ділянки з кількістю рослин		Кількість площадок і їх площа (шт/ м <sup>2</sup> )	Кількість рослин (шт/ м <sup>2</sup> )	Повітряно-суха вага 30 шт рослин					
				Надземної		Підземної		Всього	
				г	%	г	%	г	%
Д №1 <b>B4DC</b>	максимальна	48	154	4,2	80,8	1,0	19,2	5,2	100
	мінімальна		31	3,4	82,9	0,7	17,1	4,1	100
	середня		94	4,0	72,7	1,5	27,3	5,5	100
Д №2 <b>A1C</b>	максимальна	15	177	6,0	77,9	1,7	22,1	7,7	100
	мінімальна		30	3,3	68,8	1,5	31,3	4,8	100
	середня		104	2,7	69,2	1,2	30,8	3,9	100
Д №3 <b>B3DC</b>	максимальна	4	194	4,5	78,9	1,2	21,1	5,7	100
	мінімальна		135	4,5	73,8	1,6	26,2	6,1	100
	середня		165	3,8	74,5	1,3	25,5	5,1	100
Д №4 <b>A2C</b>	максимальна	35	268	3,5	76,1	1,1	23,9	4,6	100
	мінімальна		42	3,2	72,7	1,2	27,3	4,4	100
	середня		154	3,5	74,5	1,2	25,5	4,7	100
Д №5 <b>A1C</b>	максимальна	24	323	3,8	69,1	1,7	30,9	5,5	100
	мінімальна		63	4,6	76,7	1,4	23,3	6	100
	середня		209	4,2	73,7	1,5	26,3	5,7	100





**Рис. 4.8 Повітряно-суха маса надземної і підземної частин рослини цмину піскового**

Аналіз даних табл. 4.4 і рис. 4.9 показує, що найбільші запаси цмину піскового виявлені, як у свіжозібраному та і в повітряно-сухому стані, у свіжих та сухих борах (3,02, 3,41 і 1,103,1,202 кг/га відповідно), найменші у мокрих та сирих суборах (0,31, 0,58 і 0,11, 0,21), які не є оптимальними для росту і розвитку цієї рослини.

Таблиця 4.4

## Розміри і запаси лікарської сировини цмину піскового на дослідних ділянках

№ дослідних ділянок і типи лісу	Площа ділянки, га	Кількість площадок і їх площа	Кількість рослин, шт.		Середня довжина рослин на площадках між макс.,мін. і середньою кількістю рослин, см		Вага рослин (30 шт.), г		Запас сировини на 1 га, кг	
			Всього	на 1 га, шт.	Висота стебла	Довжина кореневої системи	Середня свіжозібрана	Середня повітряносуха	свіжо-зібраної сировини	повітряно-сухої сировини
№1, В4DC	3,9	48	4745	1217	21,3	12	14,3	4,93	0,58	0,211
№2, А1С	1	15	1577	1577	23,2	14,4	14,7	5,47	0,77	0,405
№3,В3DC	1,1	4	641	583	26,2	12,4	15,8	7,17	0,31	0,111
№4, А2С	0,6	35	4316	7193	24,4	14,2	12,6	4,57	3,02	1,103
№5, А1С	0,6	24	3934	6557	33,2	13,5	15,6	5,73	3,41	1,202

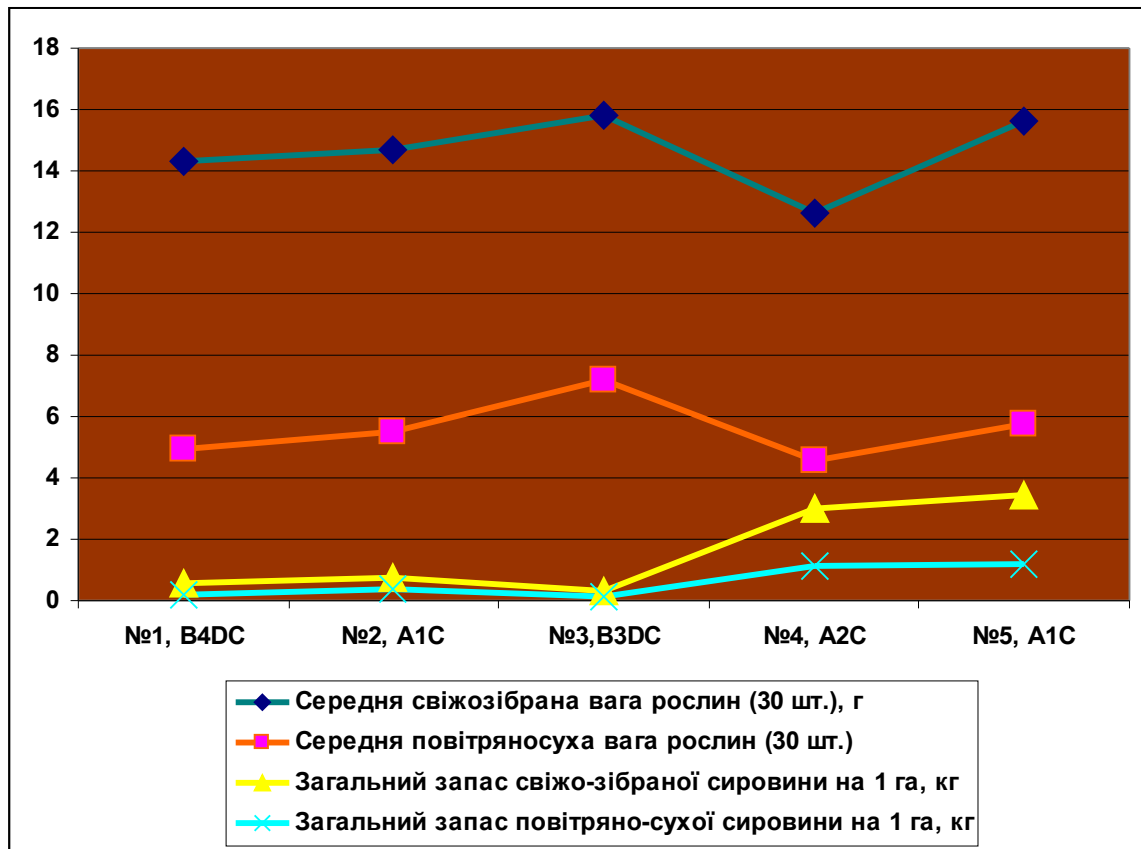


Рис. 4.9 Запаси лікарської сировини цмину піскового на дослідних ділянках

За даними таблиці 4.5 та рис. 4.10 видно, що найбільша середня кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> цмину піскового виявлена на пробних ділянках №5 і №3 (163,9 і 160,3 шт.), які зростають у сухому сосновому бору і вологому дубово-сосновому суборі. Проте, найменша мінливість за кількістю рослин виявилась у вологому суборі. Найвищою і дуже високою мінливістю за середньою кількістю рослин цмину піскового характеризуються ділянки у свіжих та сухих борах на №№4, 5, 2 ділянках відповідно 51,2, 50,3, 42,5%. Мінливість була найнижчою у вологих і мокрих суборах (відповідно 13,8 і 32,8%) з середньою кількістю рослин на площадці – 160,3 і 97,9 шт.

Таблиця 4.5

Статистичні показники цмину піскового за кількістю рослин на площадках

№ ділянки/ типи лісу	Загальна кількість рослин на площадках, шт.	Кількість площадок, шт.	min	max	M, шт.	m, шт.	σ, см	V, %	P, %
№1, B4DC	4698	48	31	54	97,9	4,63	32,1	32,8	4,7

№2, A1C	1577	15	30	177	105,1	11,5	44,7	42,5	11,0
№3, B3DC	641	4	135	194	160,3	11,1	22,2	13,8	6,9
№4, A2C	4316	35	42	268	123,3	10,7	63,1	51,2	8,7
№5, A1C	3934	24	63	323	163,9	16,8	82,5	50,3	10,3

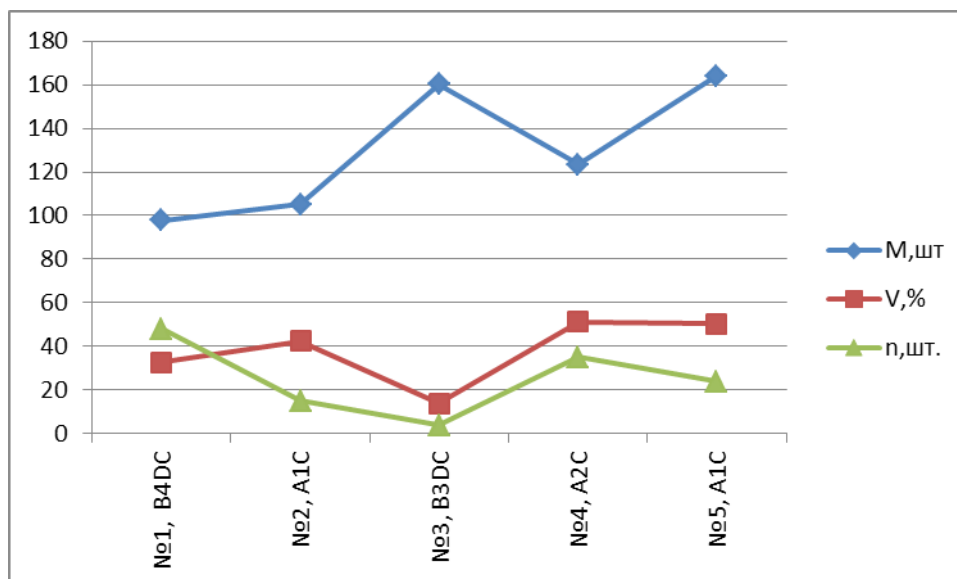


Рис. 4.10 Середня кількість рослин та її мінливість на квадратному метрі кожної пробної ділянки в залежності від лісорослинних умов та типів лісу

## ВИСНОВКИ

1. Найбільша густота цмину піскового виявлено на обліковій ділянці №5 загальною площею 24 м<sup>2</sup>. Найменша густота на ділянці №2 загальною площею 15м<sup>2</sup>.
2. За результатами досліджень було виявлено, що висота рослин на облікових ділянках може досягати більше 36 см.
3. Середня висота рослин коливається від 18,1 до 26,7 см. Більшість рослин на ділянках мають висоту 22 - 23 см. Висота рослин залежить не тільки від густоти їх розміщення на облікових ділянках, а й від рельєфу та типу ґрунту.
4. Середня довжина кореня коливається від 9,7 до 18 см. Більшість рослин на ділянках мають довжину кореня 12 - 13 см. Довжина коренів рослин залежить не лише від їх кількості на ділянках, але й від рельєфу, типу та вологості ґрунту.
5. Найменший відсоток у співвідношенні надземної частини рослини від підземної відмічено у борових умовах де коренева система довша ніж у вологіших умовах. Чим сухіші умови росту, то й коренева система довша ніж у вологіших умовах росту.
6. Маса сировини рослин не залежить від їх висоти і густоти на ділянках, а від кількості листків та суцвіть на стеблі та частково від типу і вологості ґрунту.
7. Найбільші запаси цмину піскового виявлені, як у свіжозібраному та і в повітряно-сухому стані, у свіжих та сухих борах (3,02, 3,41 і 1,103, 1,202 кг/га відповідно), найменші у мокрих та сирих суборах (0,31, 0,58 і 0,11, 0,21), які не є оптимальними для росту і розвитку цієї рослини.
8. Коефіцієнт мінливості основних показників дослідження залежить від густоти цмину піскового на певній території, чим не сприятливіші умови росту для рослин, тим більша мінливість.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

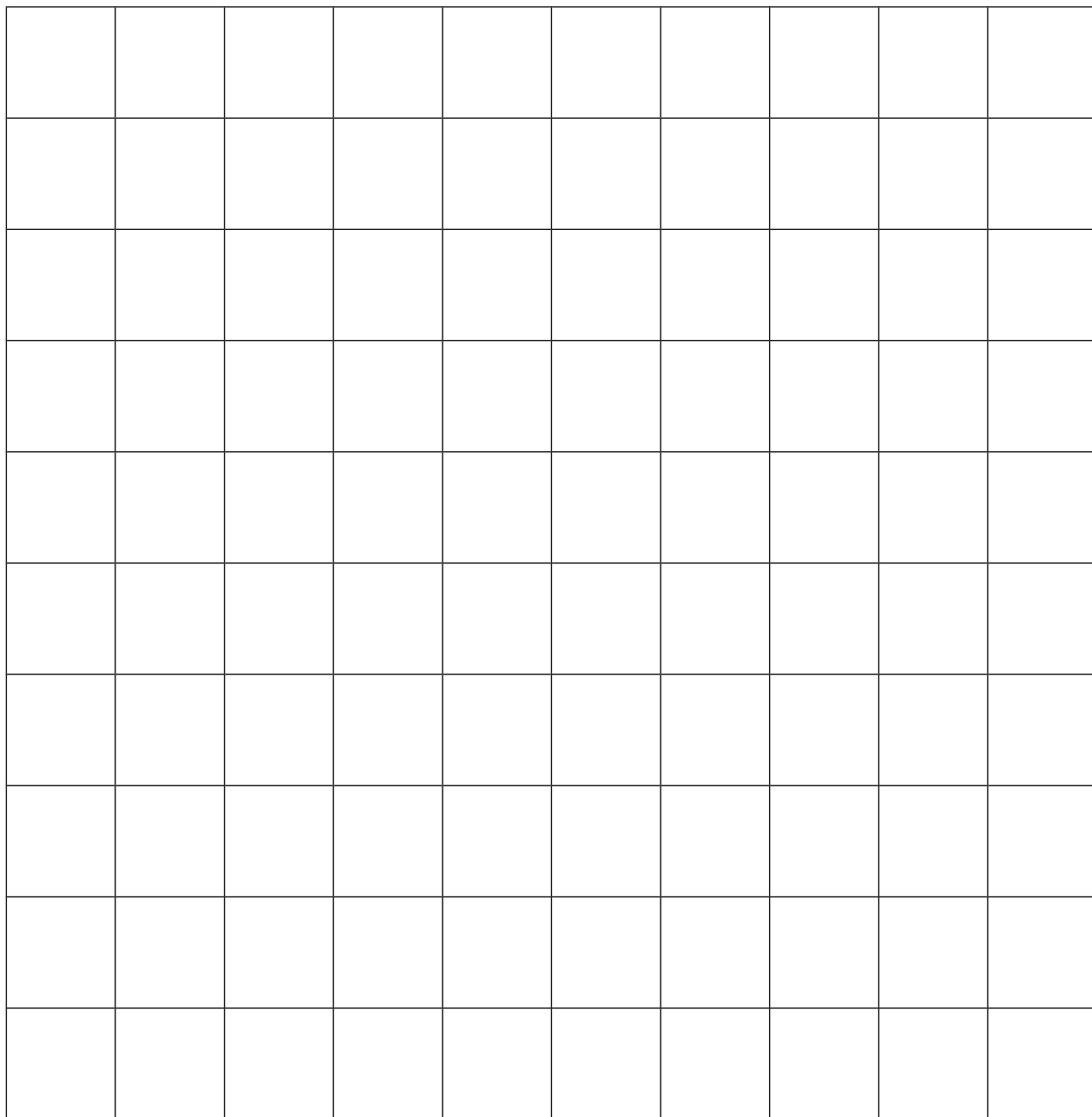
1. Носаль І.М. Від рослини до людини. – Київ: Веселка, 1993. – 606 с.
2. Кархут В.В. Ліки навколо нас. – Київ: Здоров'я, 1993. – 232 с.
3. Андрієнко Т.Л., Антонова Г.М., Єршов А.В. Край лісів та імлістих боліт. – Львів: Каменярь, 1988. - 86 с.
4. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України: Атлас-визначник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. – 216 с.
5. Гродзинський А.М. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1989. – 544 с.
6. Топачевський А.А. Майстерня флори. – Київ: Веселка, 1988. – 135 с.
7. Воїнственський М.А. Природно-заповідний фонд Української РСР. – Київ: Урожай, 1986. – 224 с.
8. Воронцов А.И. и др. Лес и человек. Москва: Лесная промышленность, 1990. – 192 с.
9. Панченко С.М., Тихенко Л.В. Дослідницька робота школярів з біології: Навчально-методичний посібник. – Суми: Університетська книга, 2008. – 368 с.
10. Масляк П.О., Шищенко П.Г. Географія України: Хрестоматія. – Київ: Генеза, 1994. – 448 с.
11. Вехова О. Золотые рецепты народной медицины. – Харьков: Книжный клуб семейного досуга, 2005. – 319 с.
12. Грищенко Ю.М., Якимчук А.Ю. Природно-заповідні території та об'єкти лісового фонду. – Рівне: Волинські обереги, 2007. 144 с.
13. Волошинова Н.О., Бачук В.А., Грищенко Ю.М. Заповідний край лісів, боліт, озер. – Рівне, 2007. – 200 с.
14. Лазерний О. Цілющі рослини – Божий дар. – Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2007. – 544 с.

15. Козирацкий Л.А. Відтворення і раціональне використання недеревної рослинності лісів. – Київ: Урожай, 1975. – 88 с.
16. Шретер А.И., Крилова И.Л. та ін. Методика определения запасов лекарственных растений. – Москва – 1986. – 50 с.
17. Шевчук Е.П. Очищение и лечение природными средствами: Семейный справочник. – Донецк: ООО ПКФ «БАО», 2004. – 368 с.
18. Чиков П.С. Пособие по сбору и заготовке лекарственных растений. М.: Лесная промышленность, 1983. – 120 с.
19. Справочник по заготовкам лекарственных растений. – Узд. Четвертое нсир. Доп. – К.: Урожай, 1983. – 294 с.
20. Петров В.В. Лес и его жизнь. - М.: Просвещение, 1986. – 216 с.
21. Простакові Т.М. Народная медицина: Семейный лечебник. – Харьков: Белгород, 2008. – 510 с.
22. Червона книга України. – Харків: ПП «ТОРСІНГ ПЛЮС», 2008. – 384 с.
23. Таємниці живої природи: Енциклопедія. – Київ: МАХАОН, 2007. – 254 с.
24. Сафонов М.М. Повний атлас лікарських рослин. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 384 с.
25. Бортняк Н.Н., Балашев Л.С. и др.. В краю ландыша и азалии. – К.: Урожай, 1989. – 208 с.
26. Єлін Ю.Я., Зєрова М.Я., Лушпа В.І., Шабарова С.І.. Дари лісів України. – Київ: Урожай, 1975. – 432 с.
27. Біленко В.Т. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній та ветеринарній практиці: Довідник. – Київ: Арістей, 2004. – 304 с.
28. Теминевський Д.А. Сокровище леса. – Львов: Вища школа, 1974. – 488 с.
29. Рябчун В.П. Недеревна продукція лісу. – Львів: Світ, 1996. – 312 с.
30. Барна М., Барна Л., Білоус Л., Яцук Г. Декоративні лікарські рослини. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 112 с.
31. Людмила Беркало. Зелені скарби України. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. – 192с.



- 32.** Мамаев С.А. Формы видовой изменчивости древесных растений. - М.: Наука, 1973.-284с.
- 33.** Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1968.-336с.

## Додаток 1



**Квадрат-сітка**

**Додаток 2**

**Кількість рослин на облікових ділянках (шт/ м<sup>2</sup>)**

№	Ділянка №1 (шт/ м <sup>2</sup> )	Ділянка №2 (шт/ м <sup>2</sup> )	Ділянка №3 (шт/ м <sup>2</sup> )	Ділянка №4 (шт/ м <sup>2</sup> )	Ділянка №5 (шт/ м <sup>2</sup> )
1	105	98	165**	143	183
2	121	94	194***	154**	121
3	98	107	135*	117	133
4	76	123	147	122	116
5	81	104**	–	109	209**
6	84	143	–	183	196
7	73	169	–	268***	173
8	110	177***	–	231	251
9	118	151	–	260	237
10	91	139	–	227	308
11	89	93	–	203	323***
12	97	57	–	211	303
13	123	61	–	195	232
14	154***	30*	–	131	271
15	132	31	–	168	113
16	112	–	–	114	107
17	149	–	–	108	79
18	107	–	–	118	63*
19	139	–	–	98	97
20	124	–	–	101	101
21	131	–	–	84	89
22	147	–	–	63	76
23	143	–	–	77	82
24	150	–	–	51	71
25	133	–	–	44	–

26	137	–	–	71	–
27	119	–	–	112	–
28	111	–	–	97	–
29	114	–	–	103	–
30	102	–	–	93	–
31	94**	–	–	67	–
32	88	–	–	42*	–
33	101	–	–	49	–
34	95	–	–	54	–
35	66	–	–	48	–
36	83	–	–	–	–
37	75	–	–	–	–
38	54	–	–	–	–
39	51	–	–	–	–
40	69	–	–	–	–
41	81	–	–	–	–
42	93	–	–	–	–
43	77	–	–	–	–
44	52	–	–	–	–
45	31*	–	–	–	–
46	47	–	–	–	–
47	38	–	–	–	–
48	33	–	–	–	–
Сума	4698	1577	641	4316	3934

\*\*\* - максимальна кількість рослин у метрі квадратному

\*\* - середня кількість рослин у метрі квадратному

- - мінімальна кількість рослин у метрі квадратному

## Додаток 5

### Загальна маса надземної і підземної частини рослини

Облікові ділянки з кількістю рослин		Кількість рослин ( <i>шт/ м<sup>2</sup></i> )	Кількість рослин взятих для зважування ( <i>шт</i> )	Сировина надземної частини ( <i>г</i> )		Сировина підземної частини ( <i>г</i> )	
				Свіжо зібрана сировина ( <i>г</i> )	Повітряно-суха сировина ( <i>г</i> )	Свіжо зібрана сировина ( <i>г</i> )	Повітряно-суха сировина ( <i>г</i> )
Д №1	максимальна	154	30	0,114	0,042	0,065	0,010
	мінімальна	31	30	0,092	0,034	0,040	0,007
	середня	94	30	0,108	0,040	0,078	0,015
Д №2	максимальна	177	30	0,163	0,060	0,086	0,017
	мінімальна	30	30	0,090	0,033	0,075	0,015
	середня	104	30	0,073	0,027	0,070	0,012
Д №3	максимальна	194	30	0,122	0,045	0,070	0,012
	мінімальна	135	30	0,122	0,045	0,082	0,016
	середня	165	30	0,103	0,038	0,074	0,013
Д №4	максимальна	268	30	0,095	0,035	0,065	0,011
	мінімальна	42	30	0,087	0,032	0,071	0,012
	середня	154	30	0,095	0,035	0,070	0,012
Д №5	максимальна	323	30	0,103	0,038	0,085	0,017
	мінімальна	63	30	0,125	0,046	0,075	0,014
	середня	209	30	0,114	0,042	0,075	0,015
сума	—	2143	450	1,606	0,592	1,081	0,198

## Додаток 6

### Варіаційна крива надземної частини цмину піщого на науково-дослідній ділянці №1

Максимальна кількість рослин



31

Мінімальна кількість рослин



26 28

Середня кількість рослин



## Додаток 7

### Варіаційна крива надземної частини цмину піщого на науково-дослідній ділянці №2

Максимальна кількість рослин



30

Мінімальна кількість рослин



34



Середня кількість рослин



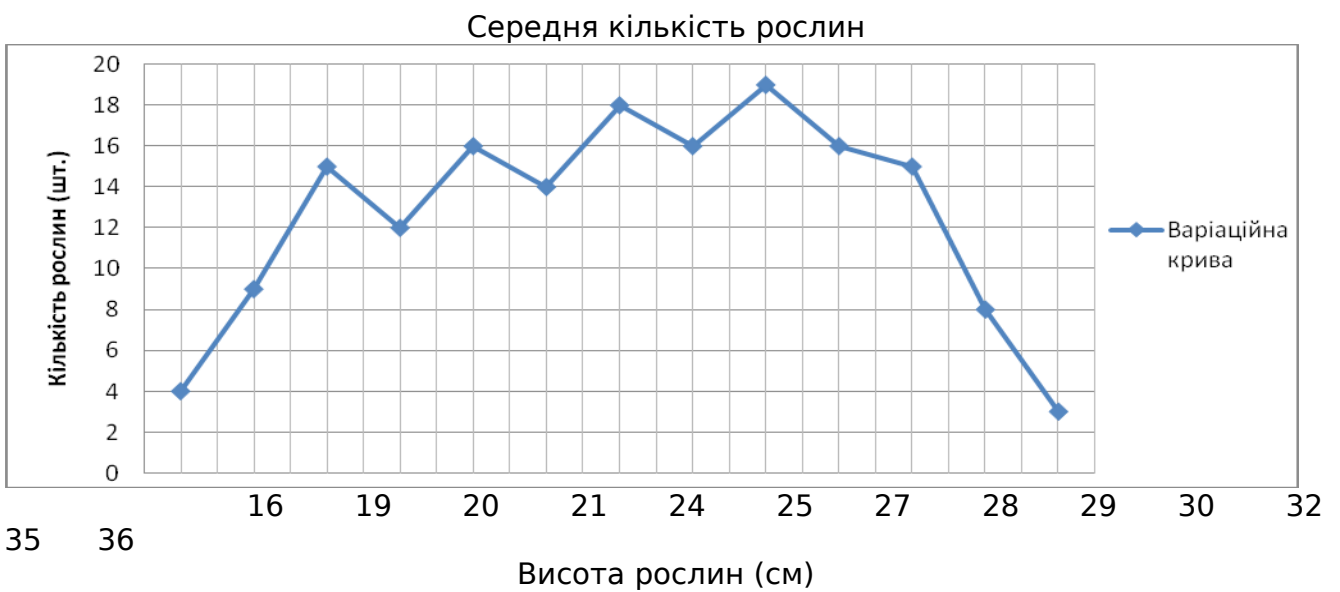
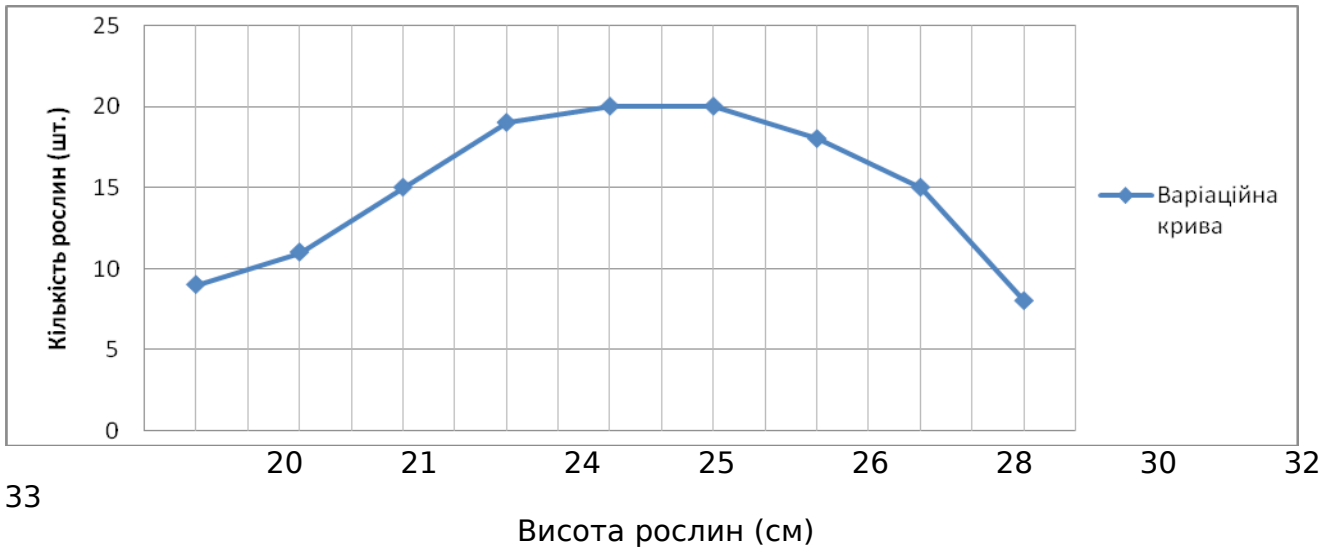
## Додаток 8

### Варіаційна крива надземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №3

Максимальна кількість рослин

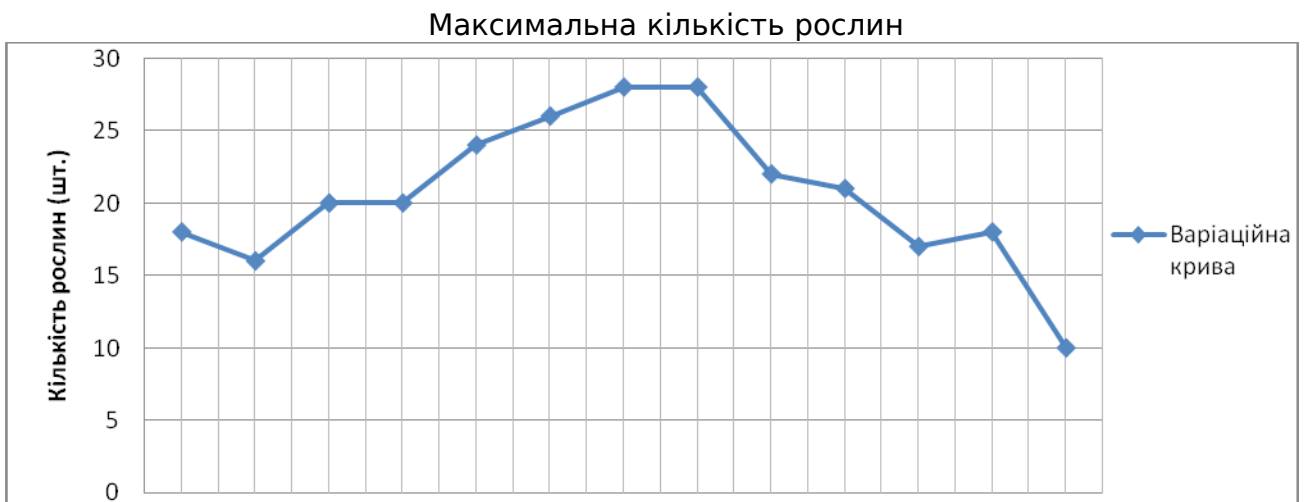


Мінімальна кількість рослин



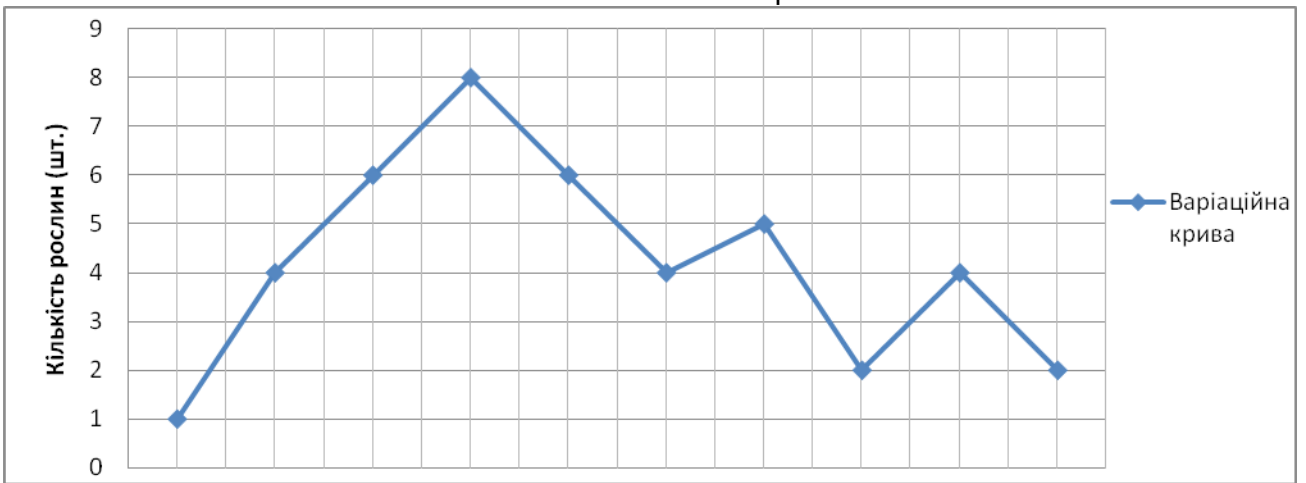
## Додаток 9

### Варіаційна крива надземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №4



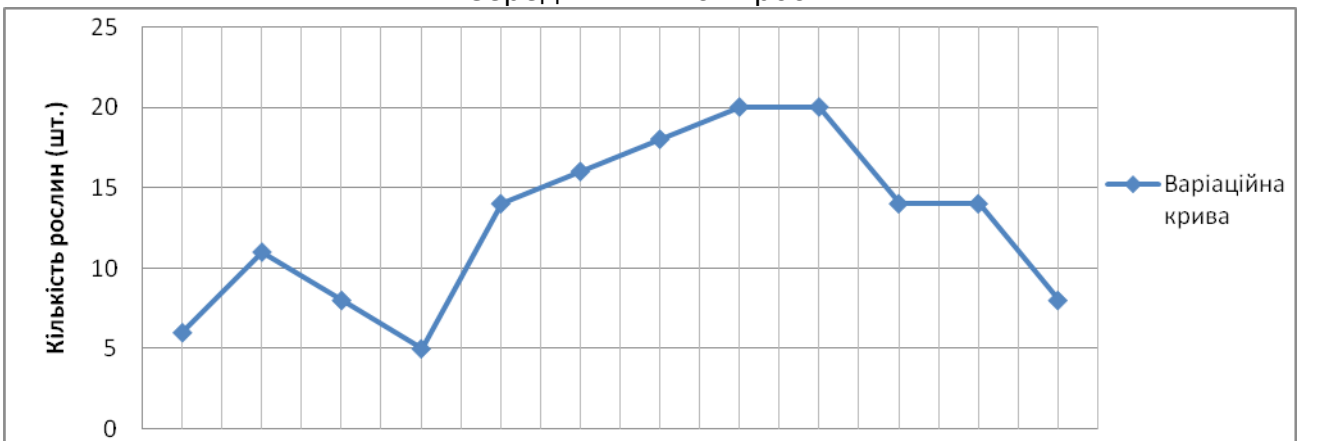
32 36 20 21 22 24 25 26 27 28 29 30 31  
Висота рослин (см)

Мінімальна кількість рослин



32 35 13 17 19 21 22 26 27 29  
Висота рослин (см)

Середня кількість рослин



28 30 15 16 18 19 20 22 23 24 25 26  
Висота рослин (см)

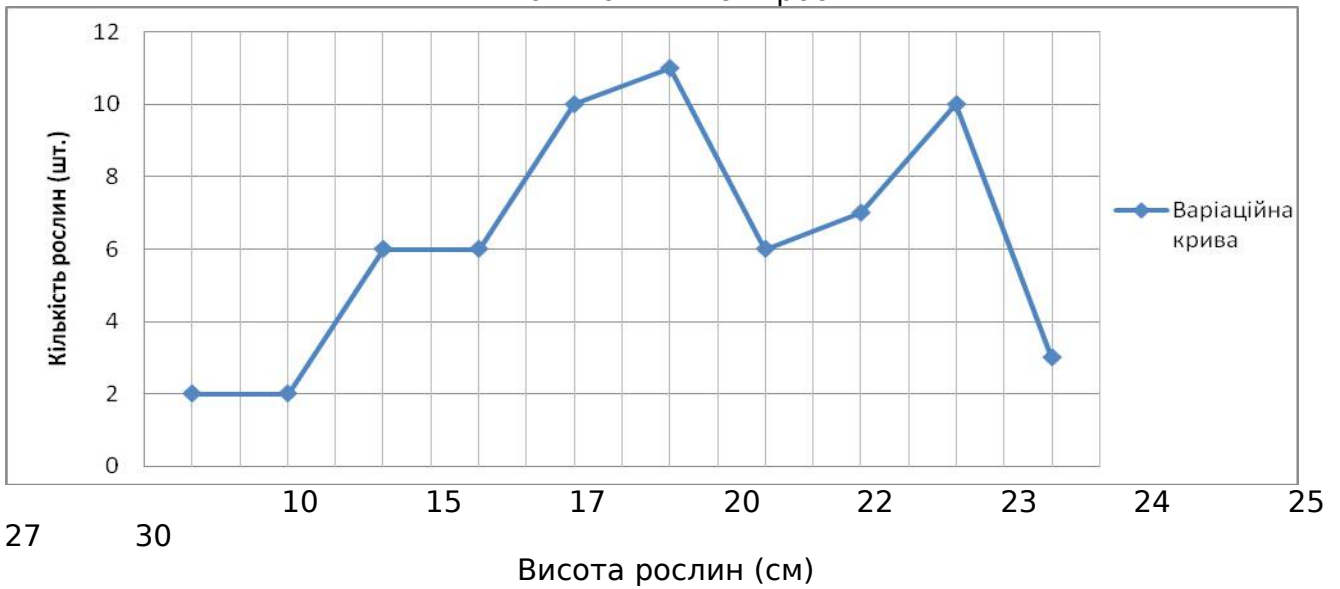
## Додаток 10

### Варіаційна крива надземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №5

Максимальна кількість рослин



Мінімальна кількість рослин





**Додаток 11**

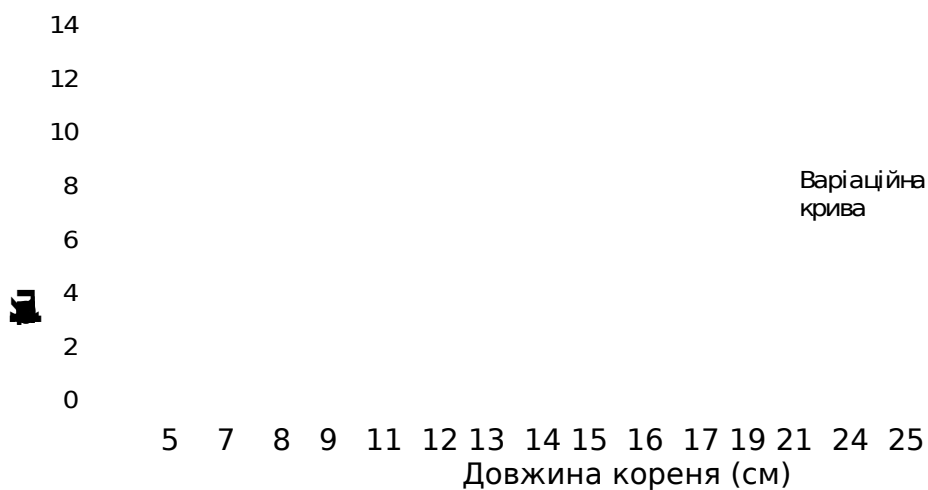
**Варіаційна крива підземної частини цмину піщого  
на науково-дослідній ділянці №1**



### Мінімальна кількість рослин



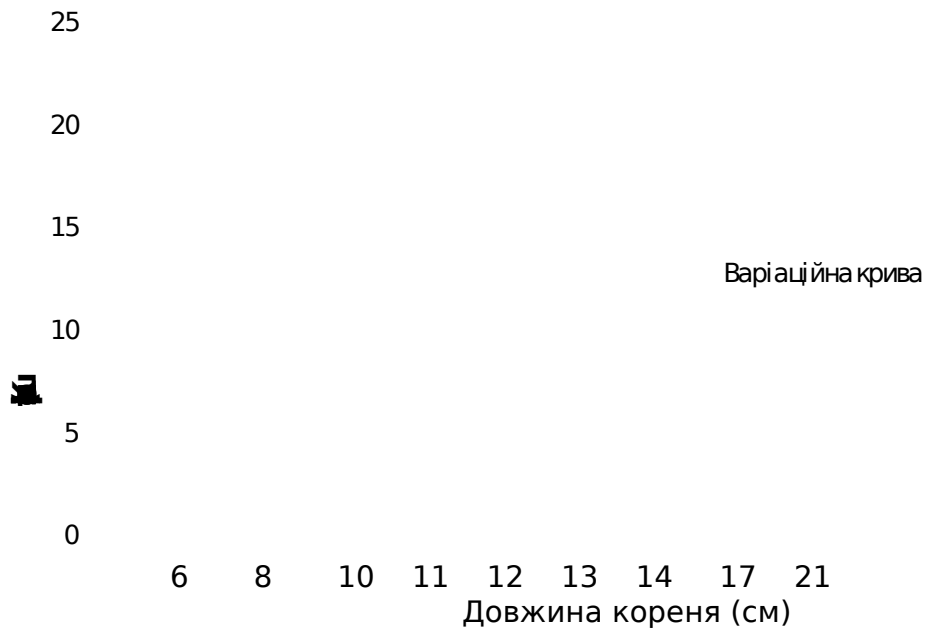
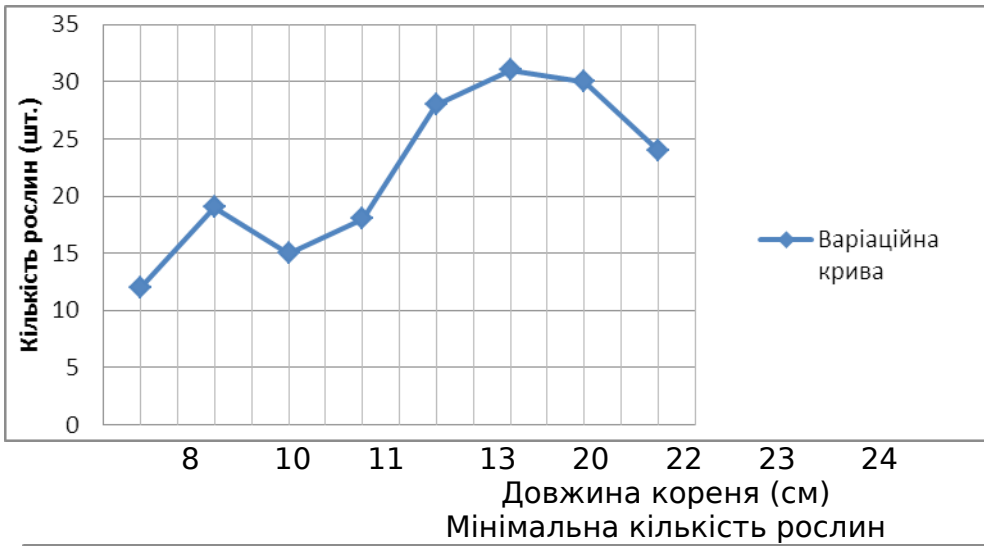
### Середня кількість рослин



## Додаток 12

### Варіаційна крива підземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №2

Максимальна кількість рослин

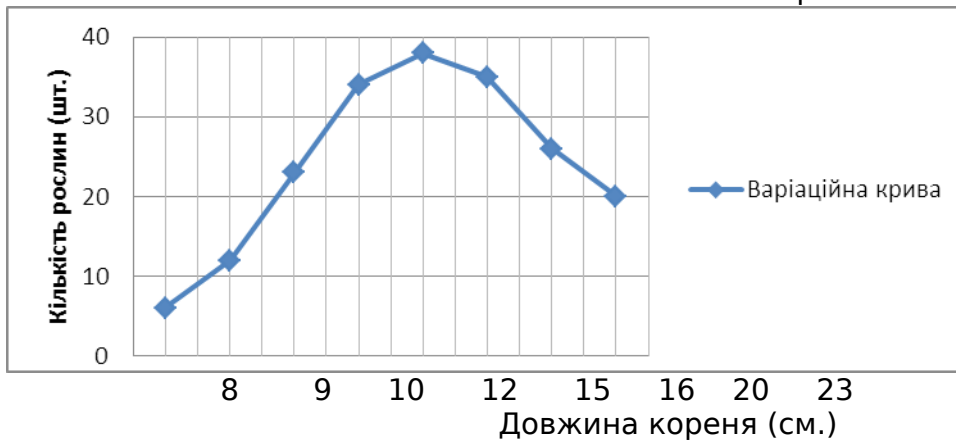




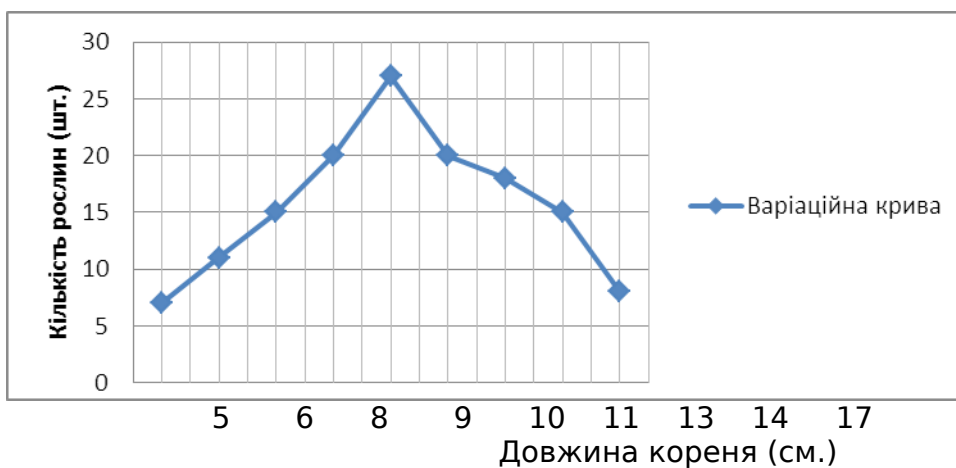
## Додаток 13

### Варіаційна крива підземної частини цмину піщого на науково-дослідній ділянці №3

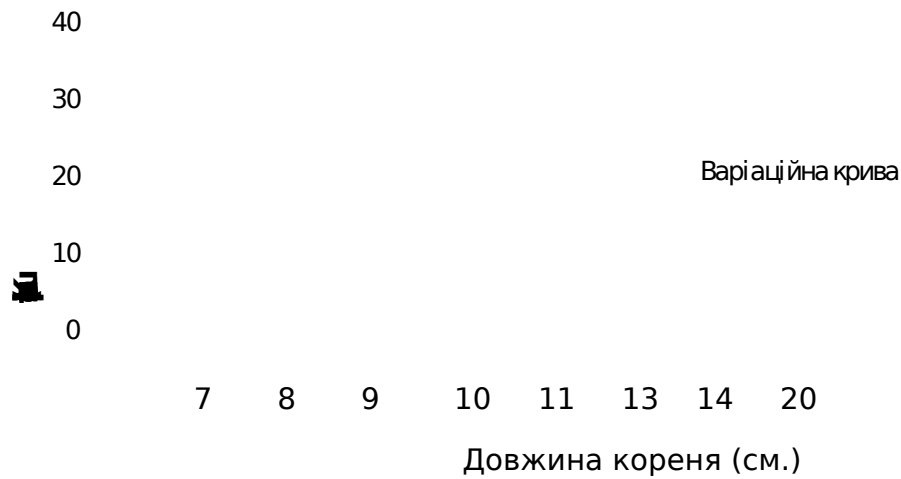
Максимальна кількість рослин



Мінімальна кількість рослин

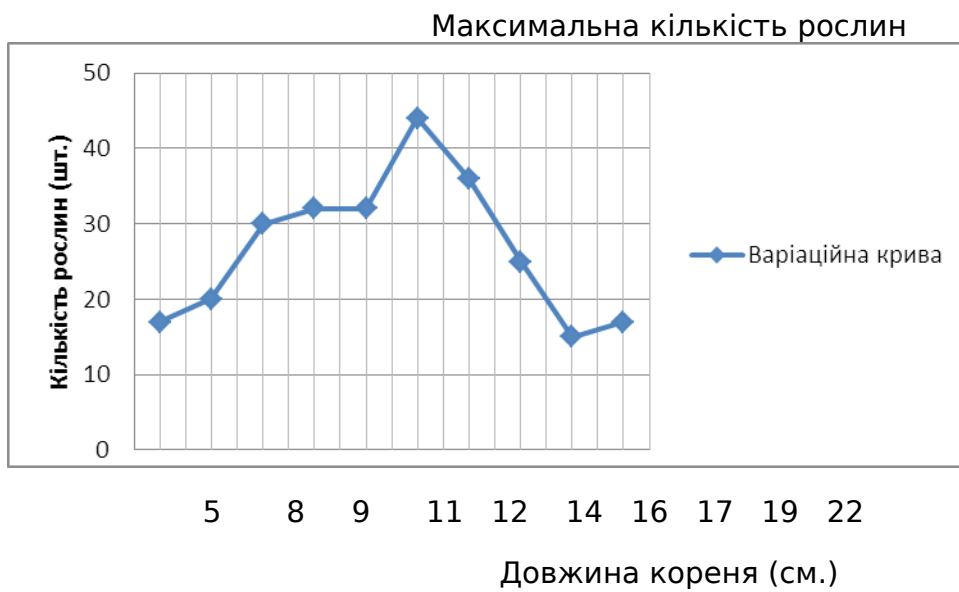


Середня кількість рослин



## Додаток 14

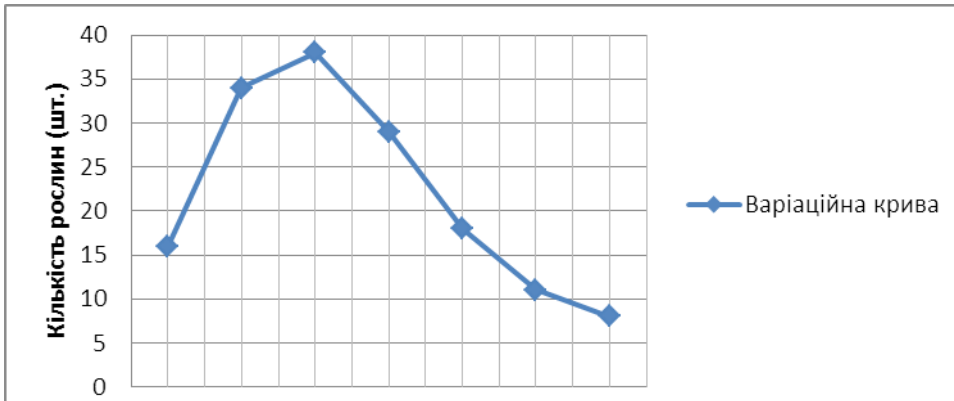
### Варіаційна крива підземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №4



9 11 12 14 15 16 17 20 22 27 28

Довжина кореня (см.)

Середня кількість рослин



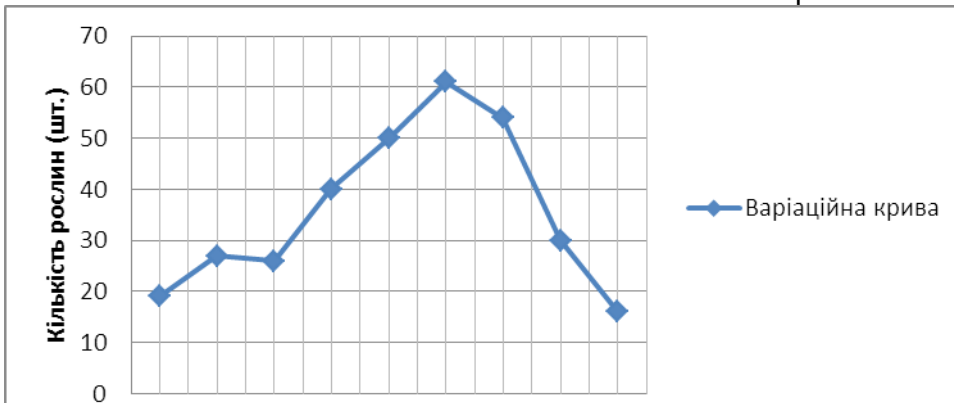
9 10 11 13 16 18 20

Довжина к

## Додаток 15

### Варіаційна крива підземної частини цмину піскового на науково-дослідній ділянці №5

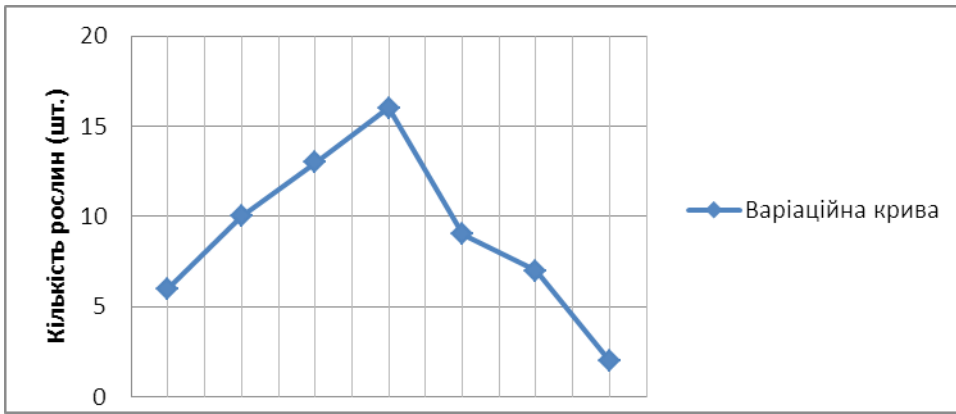
Максимальна кількість рослин



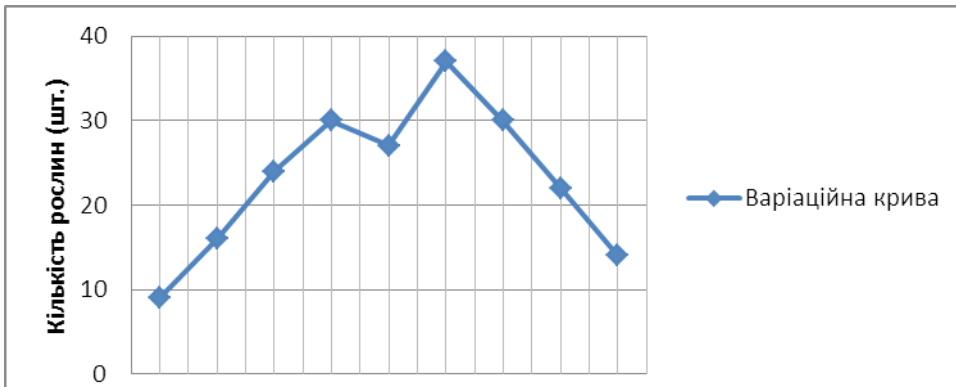
9 10 11 14 15 16 17 18 20

Довжина кореня (см.)

Мінімальна кількість рослин



Довжина кореня (см.)  
Середня кількість рослин



Довжина кореня (см.)

**Додаток 16**

**Глиннівське лісництво**





## Додаток 17

### Типи лісу у віділах науково-дослідних ділянок

#### Ділянка №1



#### Ділянка №2





**Ділянка №3**



**Ділянка №4**





Ділянка № 5





## Додаток 18

### Огляд дослідницьких ділянок



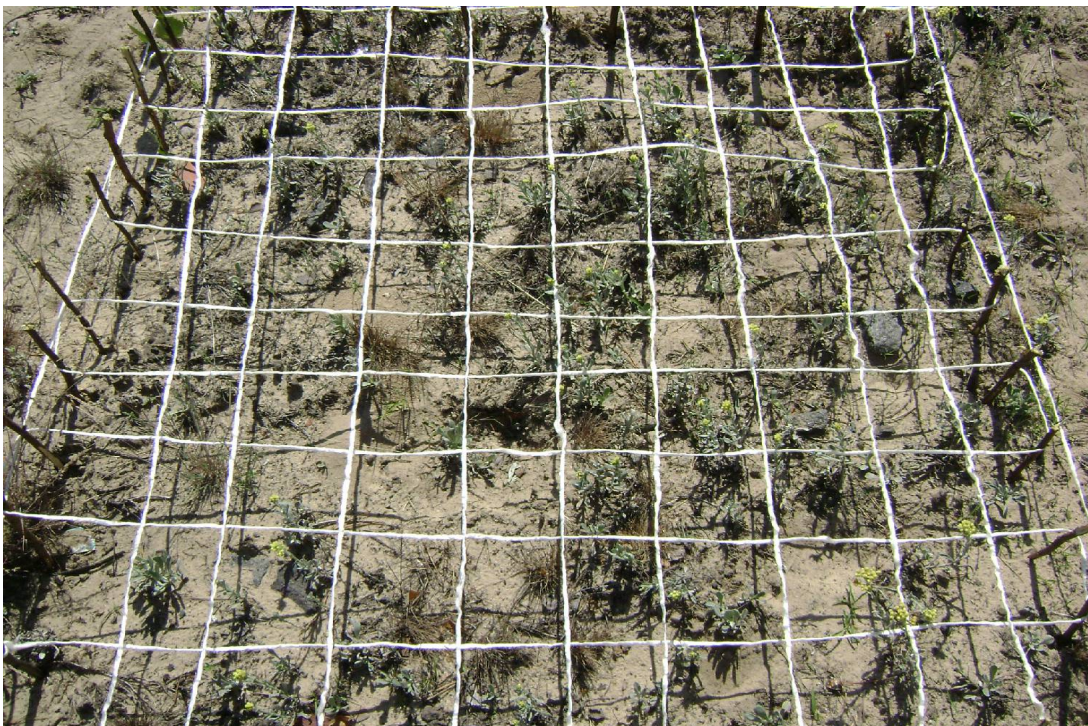
### Вимірювання території облікової ділянки



## Додаток 19



## Квадрат-сітка для вимірювання рослин на обліковій ділянці





## Вимірювання цмину піскового на обліковій ділянці квадрат-сіткою



Визначення рослин у метрі квадратному

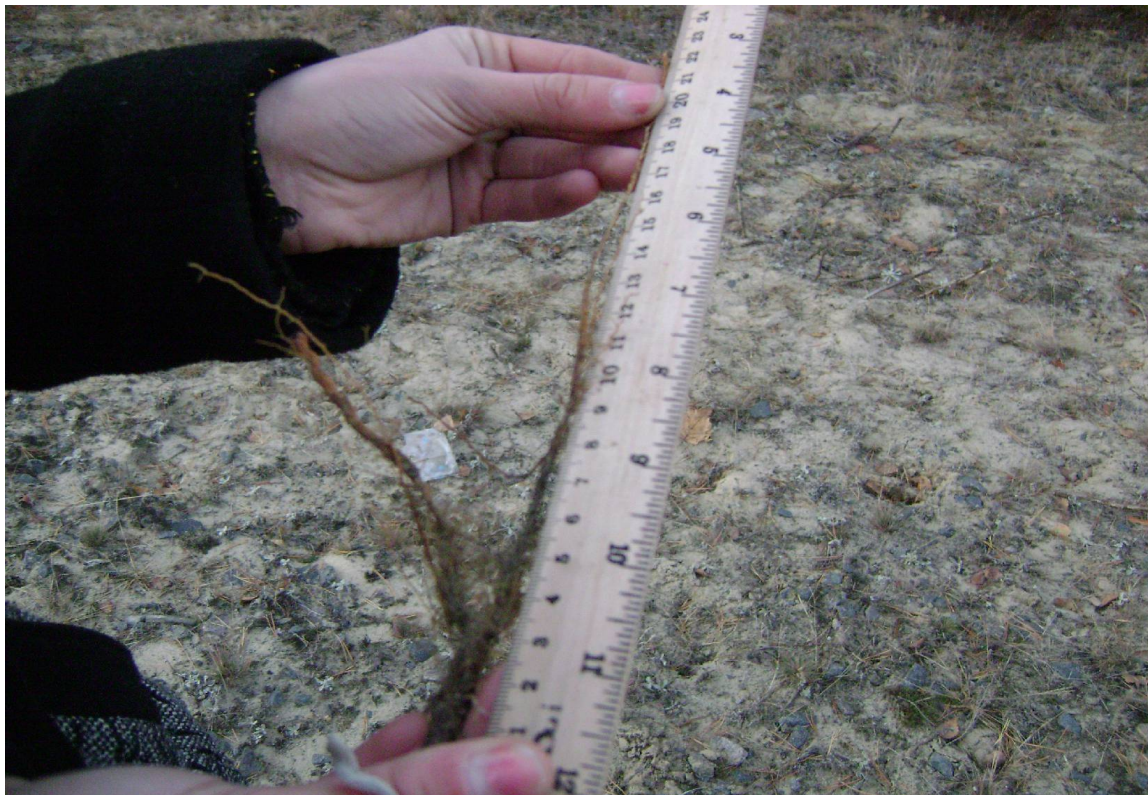




### Вимірювання надземної частини цмину піщого



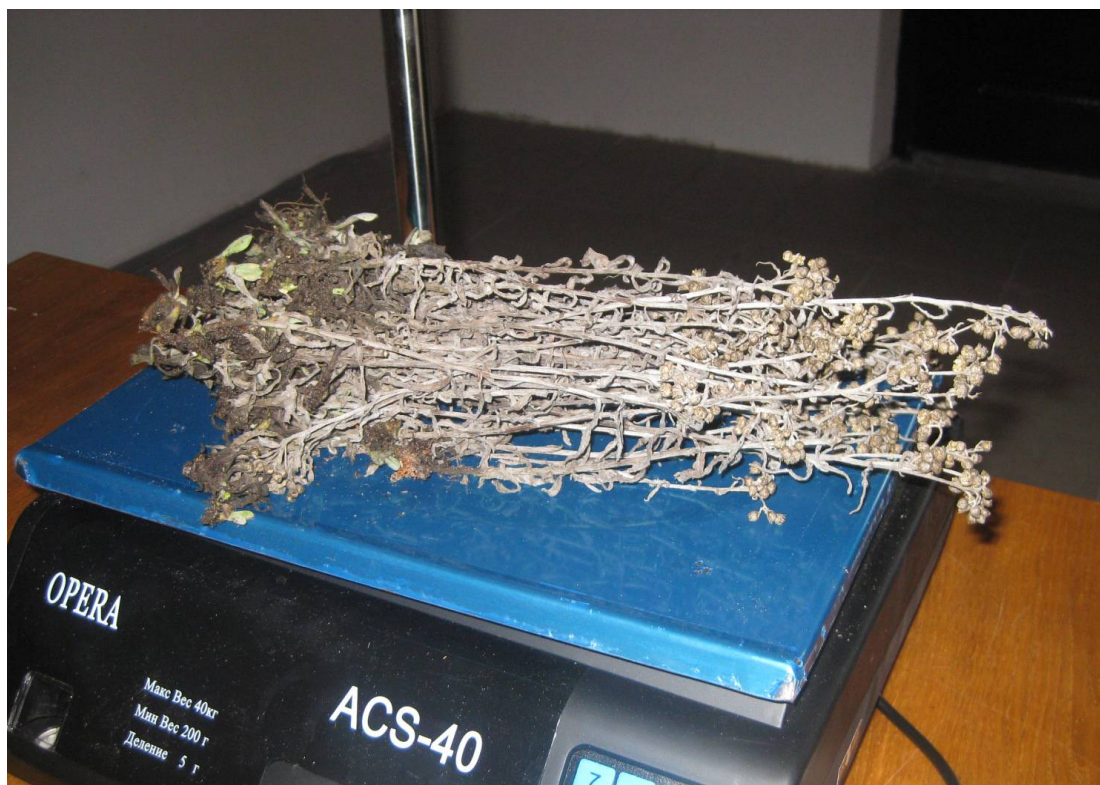
### Вимірювання підземної частини цмину піщого





## Додаток 22

### Зважування надземної (листокостеблової) частини цмину піщового



### Зважування підземної (кореня) частини цмину піщового

