

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Новак Ж.М.

Методичні рекомендації для написання контрольних робіт з дисципліни
«Насіннєзнавство»
студентами заочної форми навчання
за напрямом підготовки 201 Агрономія

Умань – 2019

УДК 631.53.01

Рецензенти: доктор с.-г. наук, О.І. Улянич (Уманський НУС),
доктор с.-г. наук, Л.О. Рябовол (Уманський НУС)

Новак Ж.М.

Методичні рекомендації для написання контрольних робіт з дисципліни «Насіннезнавство» студентами заочної форми навчання за напрямом підготовки 201 Агрономія вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2019. 16с.

Рекомендовано до видання кафедрою генетики, селекції рослин та біотехнології УНУС (протокол засідання № 21 від 21 березня 2019р.) та методичною комісією факультету Агрономії УНУС (протокол засідання № 5 від 21 лютого 2019р.)

ЗМІСТ

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.Короткий опис дисципліни | 4 |
| 2. Поняття про гетероспермію (різномісність насіння) | 6 |
| 3.Біологічні особливості насіння | 7 |
| 4.Вказівки та питання до виконання контрольної роботи | 9 |
| 5. Додаток А | 14 |
| 6. Список використаної літератури | 15 |

1. Короткий опис дисципліни

Насіннезнавство — галузь біологічних знань, що вивчає розвиток насіння на материнській рослині від утворення зиготи до досягання, стан насіння та процеси, що в ньому відбуваються від збирання до сівби, у період сівба–сходи та переходу молодих рослин до автотрофного живлення. Є теоретичною основою технології вирощування, післязбиральної обробки, зберігання і проростання сходів у польових умовах.

Насінний контроль — невід'ємна частина насіннезнавства. Забезпечує оцінку посівних властивостей насіння, є юридичним гарантом дотримання стандартних норм якості насіння у виробництві.

Таким чином, насіннезнавство, насінний контроль та насінництво утворюють органічно пов'язаний комплекс теоретичних знань і практичних прийомів, який забезпечує вирощування, післязбиральну обробку і контроль за якістю та зберіганням посівного матеріалу.

Предметом досліджень насіннезнавства є насіння, яке використовується в наукових цілях та як посівний матеріал у сільськогосподарському виробництві.

Специфічними завданнями галузі є: вивчення процесів формування насіння; теоретичне обґрунтування технології вирощування високоякісного посівного матеріалу; прогнозування врожайних властивостей насіння; збереження і поліпшення якості насіння при післязбиральній обробці та зберіганні; підвищення польової схожості насіння; контроль за його якістю.

Методами насіннезнавства є лабораторні та польові дослідження. Вони включають питання анатомії й морфології, генетики, фізіології, біохімії, цитології та ембріології, екології насіння і технології вирощування посівного матеріалу.

Вимоги до сортових і посівних якостей насіння регламентуються державним стандартом України ДСТУ 2240-93. У стандарті наведені норми сортових і посівних якостей, способи упаковки, маркування, транспортування і зберігання насіння, їх нормативно-технічна документація. Насіння, не перевірене в державній насінневій інспекції і те, що не відповідає нормам стандарту, до сівби не допускається. Правові питання, пов'язані з дією стандарту, регулюються "Законом України про насіння і садивний матеріал".

Національний стандарт України ДСТУ 4138-2002 поширюється на насіння зернових, зернобобових, олійних, технічних, овочевих, баштанних, кормових культур та медоносних трав. Він встановлює правила відбирання, формування і приймання проб, методи аналізування чистоти і відходу, вмісту насіння інших видів, схожості, життєздатності, вологості, маси 1000 насінин, зараженості хворобами і заселеності шкідниками, а також документацію на призначене для сівби насіння і правила арбітражу в системі державного насінневого контролю.

Категорії насіння:

Добазове (ДН) - насіння первинних ланок насінництва, що реалізують для подальшого розмноження і одержання елітного насіння.

Базове насіння (БН) - насіння, одержане від послідовного розмноження добазового насіння в елітно-насінницьких та інших господарствах, внесених в Реєстр виробників насіння.

Сертифіковане насіння (СН-1-3 - перша-третя, СН-н - четверта та наступні) — насіння, одержане від послідовного пересіву елітного насіння.

Гібридне насіння (*F1*- перше, *F2* - друге покоління) — насіння, одержане від схрещування генетично відмінних рослин (батьківських форм гібридів).

2. Поняття про гетероспермію (різноманітність насіння)

Насіння одного сорту, вирощене в різних умовах, за різним режимом мінерального живлення, має певні відмінності. Поряд з цим, навіть насіння, що вирощене на одному полі чи ділянці, теж не може бути абсолютно ідентичним.

Гетероспермія (від грецького *getero* — інший та *sperma* — насінина) — відмінність насіння за морфологічними ознаками, біохімічним складом та фізіологічним станом, здатністю проростати і забезпечувати певну продуктивність рослин у потомстві.

М. М. Макрушин виділяє чотири категорії гетероспермії: популяційна, фаміліальна (родинна), матрикальна та ізолюсуна.

1 категорія. **Популяційна гетероспермія** властива насінню однакового походження, але вирощеному в різних умовах. Розрізняють два її **типи**. Якщо відміни якості насіння визначаються ґрунтово-кліматичними факторами (крім умов живлення рослин), то така різноманітність відноситься до **екологічного типу**; якщо вони викликані впливом умов живлення рослин — до **трофічного**. Популяційна гетероспермія виявляється, як правило, внаслідок модифікаційної мінливості.

2 категорія. **Фаміліальна** або **родинна, гетероспермія** викликається мінливістю потомства однієї і тієї ж особини. Причинами такої мінливості можуть бути мікрокліматичні, локальні едафічні та біотичні фактори, а також різниця в умовах живлення окремих рослин. Поряд з **екологічною** та **трофічною** може спостерігатися й **генотипова гетероспермія**, зумовлена факторами мейозу, запліднення, мутаційним процесом, а також розщепленням гібридних форм.

3 категорія. **Матрикальна гетероспермія** може бути представлена **екологічним, трофічним та генотиповим типами**. Кожна насінина на материнській рослині у зв'язку з різним розміщенням неоднаково захищена від впливу несприятливих факторів навколишнього середовища і має різні умови живлення. Це зумовлює **екологічний** чи **трофічний** типи матрикальної мінливості. **Матрикальна генотипова** гетероспермія викликається різним розміщенням квіток на материнській рослині.

4 категорія. **Ізолюсуна гетероспермія** зумовлюється мінливістю насінин у плоді чи суцвітті внаслідок впливу на їх формування різних ендогенних та екзогенних факторів. Тому для неї також характерні всі три типи різноманітності насіння.

Морфологічна різноякісність насіння.

Насіння розрізняється за масою, діаметром та щільністю. Маса і щільність більш важливі порівняно з об'ємом та іншими параметрами.

Згідно із законом гомологічної мінливості Н.І. Вавілова, у межах одного виду (чи сорту) завжди наявне насіння, ознаки якого відмінні від характеристик даного сорту. Як наслідок, у посівних партіях є насіння зі зниженою здатністю до проростання. Тому в польових умовах 20-30% насіння не проростає, деяка частина насіння дає зріджені сходи та є екологічно нестійкою. Наявність у посівній партії біологічно малоцінного насіння призводить до щорічних втрат великої кількості посівного матеріалу.

Різноякісність насіння спричиняє поліморфізм рослин: недружні, невіривняні сходи, неоднаковий ріст і розвиток, неодноразове проходження етапів органогенезу.

Негативні прояви різноякісності:

- втрата цінних ознак рослин;
- зниження врожайності та погіршення якості продукції рослинництва;
- втрата некондиційного насіння, що міститься в посівній партії;
- зниження ефективності добрив;
- зниження точності показників фізичних методів, які застосовуються при визначенні якості насіння.

Велике за розмірами насіння на початкових етапах росту і розвитку рослин має переваги порівняно з дрібним. Важливе значення має не тільки розміри насіння, але і його щільність.

3. Біологічні особливості насіння

Для багатьох культур встановлені критерії різноякісності. Відомо, що плоди і насіння головних, або первинних, осей здебільшого бувають крупніші і кращі від плодів і насіння, що утворилися на вторинних осях, а насіння вторинних осей більше від насіння осей третинних. У капустяних і бобових на головному стеблі насінників і його перших найсильніших бічних пагонах утворюється більш раннє і крупніше насіння найкращої якості. Насіння, яке утворилося на материнській рослині раніше порівняно з іншим таким самим насінням є більш життєздатним. І, навпаки: чим пізніше насіння сформувалося на материнській рослині, тим меншою буде його життєздатність.

У різних сільськогосподарських культур, відповідно до особливостей їх плодоутворення, краще за якостями насіння міститься в різних частинах суцвіття: у пшениці, жита і ячменю - в середній частині колоса; у вівса і проса - в верхній частині; у кукурудзи - у середній частині качана; моркви, кропу - на суцвіттях головного пагона і пагонах першого порядку або на периферійній частині зонтика, у бобових - у нижніх плодах; у коренеплідних і стебловидних - внизу на головкому пагоні і пагонах першого порядку, у соняшнику - на периферійній частині кошика.

Разом з тим мають місце окремі випадки, пов'язані з біологічними особливостями тієї або іншої рослини. Наприклад, у томатів насіння другої китиці краще, ніж першої і третьої, а третьої - краще ніж першої і четвертої. У огірків насіння плодів головних осей гірше, ніж у осей другого порядку. Крім

того, найкрупніші плоди: боби, стручки, сім'янки, коробочки - мають велике та біологічно більш цінне насіння. Тому насіння необхідно використовувати з найкрупніших томатів у межах відповідної китиці, стручків капустяних - з нижньої частини суцвіття тощо.

Насіння розрізняють за зовнішніми ознаками. Зовнішня форма насіння є досить стійким параметром та характеризується довжиною, шириною і товщиною.

Форма насіння може бути округла, яйцеподібна, оберненояйцеподібна, грушоподібна, овальна, еліптична, ниркоподібна, серцеподібна, ланцетовидна, кулеподібна, плоско-куляста, еліптична, видовжена, трикутна та інша.

Насіння деяких культур не має правильної форми. Відповідно до форми насіння підбираються решетні комплекти для очищення та сортування.

Форма насіння визначається співвідношенням його лінійних розмірів, тобто шириною, довжиною та товщиною.

Найбільш стійкою ознакою насіння вважається його довжина, оскільки вона формується раніше за всі інші лінійні розміри, і тому на неї найменше впливають несприятливі умови.

Між довжиною та шириною відсутня значна залежність, але між шириною та товщиною спостерігається досить тісний зв'язок. Товщина насіння найбільш повно відображає біологічні властивості насіння, і саме за товщиною насіння найчастіше виконується його сортування.

Розміри насіння, а також їх співвідношення є біологічними параметрами для даного сорту за певних умов вирощування. М.М. Макрушин вважає, що найбільш цінним, з високими біологічними та врожайними якостями необхідно вважати насіння, у якого форма зернівки близька до середньої для даного сорту чи гібриду, тобто є оптимальною. Ним було встановлено, що за інтенсивністю росту і продуктивністю вирізнялося потомство насіння, яке мало середні розміри.

Розміри насіння можуть характеризувати рівень його стиглості; недостигле насіння завжди буде невиповненим та дрібним.

Насіння може бути симетричним та асиметричним. Відміни, що спостерігаються у зв'язку з явищем симетрії та диссиметрії, зветься *енантіоморфною мінливістю*.

Насінню багатьох культур притаманна дорзовентральна будова: поділ на випуклу спинну та ввігнуту черевну частини. Таку будову мають представники родин Тонконогових та Бобових. У насіння представників родини Гарбузових така особливість, як дорзовентральність, відсутня.

Для кожного виду і сорту рослин характерним є співвідношення: ширина - товщина - довжина $b: a: l$. Середнє значення цього співвідношення досить стабільне, практично не залежить від умов довкілля і є генетично обумовленим.

Співвідношення розмірів насіння, як було зазначено вище, є видовою та сортовою ознаками. Як правило, довжина перевищує інші параметри.

За співвідношенням товщини і ширини - параметрів, на яких базуються способи сортування насіння, рослини поділяють на такі групи:

а) з домінуванням ширини над товщиною (до цієї групи належить більшість рослин);

б) з домінуванням товщини над шириною (пшениця, рис, горох, соя, ріпак).

Сортувальний індекс насіння відображує відношення товщини насінини (a) до її ширини (b):

$$i = a/b.$$

Сортувальний індекс може дорівнювати 1, бути вищим або нижчим.

Сортувальний індекс дозволяє встановити, за яким розміром сортується насіння на решетах — з видовженими чи круглими отворами.

Поверхня насіння може бути ребристою, зморшкуватою, гладенькою, бугорчастою, з борозенками, з шипами, ямкуватою, з крильцями тощо. Структура поверхні насіння теж має велике значення при сортуванні та очищенні насіння, тому що від стану поверхні насіння та коефіцієнту тертя залежить його сипучість.

До зовнішніх ознак насіння відносять його **забарвлення**, яке може бути видовою або сортовою ознакою. За забарвленням насіння досить різноманітне і буває білим, чорним, червоним, зеленим, жовтим та інших кольорів. Якщо насіння інтенсивно або недостатньо забарвлене, то це може бути ознакою його недостатньої якості або неповної зрілості. Ступінь забарвлення насіння лежить в основі сортування за допомогою фотоелементів.

За забарвленням насіння можна також визначити й умови його зберігання: несприятливі умови можуть змінювати цю ознаку.

4.Вказівки та питання до виконання контрольної роботи

Контрольна робота повинна включати наступні складові:

Титульний аркуш (додаток А);

Вступ (висвітлюється стан насіннізнавства у господарстві);

Відповіді на п'ять питань (номера питань див. на с. 20);

Список використаної літератури

Питання контрольної роботи

1. Предмет насіннізнавства.
2. Історія, сучасний стан та перспективні напрями розвитку насіннізнавства
3. Формування насіння як етап онтогенезу рослин
4. Класифікація різноякісності насіння, або гетероспермії
5. Цитоембріологічні основи гетероспермії
6. Формування та будова плодів і насіння
7. Типи плодів
8. Періодизація та закономірності формування насіння
9. Аномальні явища при формуванні насіння
10. Генетичні основи гетероспермії
11. Віддалена гібридизація в насіннізнавстві
12. Особливості формування насіння тритікале
13. Гетерозис в насіннізнавстві
14. Мутагенез в насіннізнавстві
15. Поліплоїдія в насіннізнавстві
16. Біохімічні та фізіологічні основи гетероспермії
17. Нагромадження азотистих речовин у насініні
18. Нагромадження вуглеводів в насініні
19. Нагромадження ліпідів в насініні
20. Нагромадження фітину в насініні
21. Морфо-анатомічні аспекти гетероспермії
22. Мінливість насіння, у межах материнської рослини
23. Маса, лінійні розміри насіння та їх співвідношення
24. Морфотипи зародків як показник біологічних властивостей насіння
25. Біологічні властивості насіння залежно від маси та окремих лінійних розмірів
26. Форма насіння як важливий показник його біологічних властивостей
27. Екологічні основи гетероспермії
28. Поняття про екологію насіння
29. Мінливість продуктивності рослин
30. Мінливість посівних властивостей насіння
31. Мінливість врожайних властивостей насіння
32. Визначення зон оптимального насінництва
33. Мінливість насіння як реакція на умови росту материнських рослин

34. Найважливіші принципи технології вирощування насіння
35. Норми висіву та способи сівби
36. Строки та способи збирання
37. Травмування насіння
38. Комплексна дія агротехнічних факторів та програмування вирощування насіння
39. Хвороби як фактор гетероспермії
40. Загальні поняття про інфекцію
41. Шкідливість найбільш поширених хвороб
42. Типи спокою та фактори, що їх зумовлюють
43. Способи виведення насіння із стану спокою
44. Мінливість насіння при зберіганні
45. Типи факторів зберігання насіння
46. Умови вирощування рослин і режим збирання урожаю
47. Вологість насіння та температура середовища
48. Мінливість мікроструктури насіння
49. Хімічні та мутагенні фактори мінливості насіння
50. Старіння та довговічність насіння.
51. Проростання насіння
52. Фази проростання насіння
53. Фізіологічні та біохімічні механізми проростання насіння
54. Критерії оцінки якості насіння
55. Оцінка якості насіння на ранньому етапі пророщування
56. Польова схожість насіння
57. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння твердої пшениці
58. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ячменю
59. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння вівса
60. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ліній кукурудзи
61. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння сорго
62. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння проса
63. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння гречки
64. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння рису
65. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння гороху
66. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння сої
67. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння бобів
68. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння чини
69. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння сочевиці
70. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння нуту
71. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння сортів соняшника
72. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ріпаку озимого
73. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ліній

соняшника

74. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння люцерни
75. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння квасолі
76. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння вики
77. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння люпину білого
78. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння люпину жовтого
79. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння еспарцету
80. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння тритікале кормового
81. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ліній кукурудзи
82. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння батьківських форм гібридів кукурудзи
83. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння льону довгунця
84. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння ріпаку ярого
85. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння тютюну і махорки
86. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння батьківських форм гібридів соняшника
87. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння покоління гібридів соняшника
88. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння грястиці збірної
89. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння райграсу багатоукісного
90. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння тимофіївки лучної
91. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння райграсу високого
92. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння райграсу пасовищного
93. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння тонконогу лучного
94. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння конюшини лучної (червоної)
95. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння конюшини тетраплоїдної
96. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння люцерни синьої, синьогібридної
97. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння лядвенцю рогатого

98. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння вівсяниці лучної
99. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості ДН картоплі
100. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості БН картоплі
101. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості СН картоплі
102. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості пшениці м'якої
103. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння сої
104. Згідно вимог чинних стандартів назвіть норми якості насіння гірчиці сизої
105. Насіння сільськогосподарських культур. Правила приймання і методи відбору проб згідно вимог чинних стандартів
106. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення чистоти і відходу насіння згідно вимог чинних стандартів
107. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення схожості згідно вимог чинних стандартів
108. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення енергії проростання згідно вимог чинних стандартів
109. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення сили росту згідно вимог чинних стандартів
110. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення життєздатності згідно вимог чинних стандартів
111. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення вологості згідно вимог чинних стандартів
112. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення достовірності згідно вимог чинних стандартів
113. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення маси 1000 насінин згідно вимог чинних стандартів
114. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення зараження хворобами згідно вимог чинних стандартів
115. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення заселення шкідниками згідно вимог чинних стандартів
116. Насіння сільськогосподарських культур. Документи про якість
117. Насіння сільськогосподарських культур. Правила арбітражного визначення якості

Номера питань контрольної роботи

| Передостання цифра шифру | Остання цифра шифру | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1,20, 40,56, 104 | 2,21, 41,57, 105 | 3,22, 42,58, 106 | 4,23, 43,59, 107 | 5,24, 44,60, 108 | 6,25, 45,61, 109 | 7,26, 46,62, 110 | 8,27, 47,63, 111 | 9,28, 48,64, 112 |
| 2 | 11,30, 50,66, 114 | 12,31, 51,67, 115 | 13,32, 52,68, 116 | 14,33, 53,69, 117 | 15,34, 54,70, 104 | 16,35, 55,71, 105 | 17,36, 40,72, 106 | 18,37, 41,73, 107 | 19,38, 42,74, 108 |
| 3 | 1,20, 44,76, 109 | 2,21, 45,77, 104 | 3,22, 46,78, 105 | 4,23, 47,79, 106 | 5,24, 48,80, 107 | 6,25, 49,81, 108 | 7,26, 50,82, 109 | 8,27, 51,83, 110 | 8,28, 51,84, 111 |
| 4 | 10,30, 53,86, 113 | 11,31, 54,87, 114 | 12,32, 55,88, 115 | 13,33, 40,89, 116 | 14,34, 41,90, 117 | 15,35, 42,91, 104 | 16,36, 43,92, 105 | 17,37, 44,93, 106 | 18,38, 45,94, 107 |
| 5 | 1,20, 47,96, 108 | 2,21, 48,97, 109 | 3,22, 49,98, 104 | 4,23, 50,99, 105 | 5,24, 51,100, 106 | 6,25, 52,101, 107 | 7,26, 53,102, 108 | 8,27, 54,102, 109 | 9,28, 55,56, 110 |
| 6 | 11,30, 41,58, 112 | 12,31, 42,59, 113 | 13,32, 43,60, 114 | 14,33, 44,61, 115 | 15,34, 45,62, 116 | 16,35, 46,63, 117 | 17,36, 47,64, 77 | 18,37, 48,65, 78 | 19,38, 49,66, 79 |
| 7 | 1,20, 40,56, 104 | 2,21, 41,57, 105 | 3,22, 42,58, 106 | 4,23, 43,59, 107 | 5,24, 44,60, 108 | 6,25, 45,61, 109 | 7,26, 46,62, 110 | 8,27, 47,63, 111 | 9,28, 48,64, 112 |
| 8 | 1,20, 44,76, 180 | 2,21, 45,77, 81 | 3,22, 46,78, 82 | 4,23, 47,79, 83 | 5,24, 48,80, 84 | 6,25, 49,81, 85 | 7,26, 50,82, 86 | 8,27, 51,83, 87 | 8,28, 51,84, 88 |
| 9 | 11,30, 50,66, 89 | 12,31, 51,67, 90 | 13,32, 52,68, 91 | 14,33, 53,69, 92 | 15,34, 54,70, 93 | 16,35, 55,71, 94 | 17,36, 40,72, 95 | 18,37, 41,73, 96 | 19,38, 42,74, 97 |

Додаток А1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Факультет агрономії

Кафедра генетики,
селекції рослин та біотехнології

Контрольна робота з дисципліни

«НАСІННЄЗНАВСТВО»

Виконала — студентка 41-з-а групи
Коваленко М. І.
Перевірила – доцент Новак Ж.М.

УМАНЬ – 2019

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур. К.: Урожай, 1994. 208с.
2. Насінництво й насіннезнавство польових культур. За ред. М.М. Гаврилюка - К.: Аграрна наука, 2007. 216с.
3. Жатова Г. О. Загальне насіннезнавство : навчальний посібник. Г.О. Жатова. - Суми : Університетська книга, 2009. 273 с.
4. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 463 с.: іл.
5. Державний стандарт України «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові і посівні якості, ДСТУ 2240-93. К., 1994. 74с.
6. Державний стандарт України «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. ДСТУ 4138-2002. К., 2002. 214с.

Навчальне видання
Новак Жанна Миколаївна

Методичні рекомендації для написання контрольних робіт з дисципліни «Насіннезнавство» студентами заочної форми навчання за напрямом підготовки 201 “Агрономія” вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2019. 16с.

Відповідальна за випуск Ж.М. Новак

Підписано до друку 05. 03. 2019 р. Формат 60x90/20
Обсяг 0,6 умов. друк. арк. Наклад 20 прим.
Замовлення № .

Редакційно-видавничий центр Уманського НУС.
Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006р.
20305, м. Умань, вул. Інститутська, 1
Тел. 8 (04744) 3-22-35