

Лабораторна робота № 10

Тема: Вивчення сортових ознак вівса

Мета роботи: формування у студентів знань видів, різновидностей та сортових ознак вівса, а також умінь з їх ідентифікації.

Матеріали, обладнання, методичні посібники: сноповий матеріал поширених сортів вівса, мірні лінійки, розбірні дошки, лупи, пінцети, таблиці.

Загальні відомості та методичні вказівки

Систематика і походження. Рід *Avena* L. (Овес) відноситься до родини злакових (*Gramineae* Juss.) і об'єднує близько 70 однорічних і багаторічних видів, з яких 5 – культурні (однорічні, ярі або напівозимі), інші – бур'яни і дикі. Рід об'єднує диплоїдні ($2n=14$), тетраплоїдні ($2n=28$) та гексаплоїдні форми ($2n=42$), однорічні й багаторічні.

Однорічних видів вівса 14, з яких культурних три:

- 1) овес посівний – *A. sativa* L. ($2n=42$);
- 2) візантійський – *A. byzantina* C. Koch ($2n=42$);
- 3) піщаний або щетинистий – *A. strigosa* Schreb. ($2n=14$).

Також поширені у нашій країні як засмічувачі дикорослі бур'янисто-польові види, зокрема вівсюг звичайний – *A. fatua* L. ($2n=42$), вівсюг південний – *A. ludoviciana* (Dur.) Gill, et Magne ($2n=42$) і середземноморський (*A. sterilis* L.).

Культурні види вівса різняться між собою за характером основи нижнього зерна, характером розпаду колоска на окремі зерна при обмолоті, кількості остюків в колоску і будовою верхівки зовнішньої (нижньої) квіткової луски (табл. 13).



Таблиця 13. Характерні ознаки видів вівса

Вид	Верхівка зовнішньої квіткової луски	Наявність підківки біля основи зерна	Характер розпадання зерен у колоску при дозріванні
Культурні вівси			
Овес посівний – <i>A. sativa</i>	Без остистих загострень, з двома зубчиками	Підківки немає, майданчик зламу нижньої зерна пряма	При обмолоті ніжка верхнього зерна залишається при нижньому зерно
Овес візантійський – <i>A. byzanticas</i>	Без остистих загострень, з двома зубчиками	Підківки немає, майданчик зламу нижньої зерна скошена	При обмолоті ніжка верхнього квітки залишається частково при верхньому, частково при нижньому квітці
Овес піщаний – <i>A. strigosa</i>	З двома остистими загостреннями до 6 мм довжиною	Підківки немає	При обмолоті ніжка верхнього зерна залишається при нижньому зерно
Дикі вівси (вівсюги)			
Вівсюг звичайний – <i>A. fatua</i>	Без остистих загострень, з двома зубчиками	Всі зерна в колоску мають підківки	При дозріванні всі зерна в колоску розпадаються поодиноці
Вівсюг південний – <i>A. ludoviciana</i>	Те ж саме	Підківка є тільки у нижнього зерна кожного колоска	При дозріванні всі зерна кожного колоска обсипаються разом, не розпадаючись, колоски середньої величини або дрібні

З культурних видів вівса в Україні поширений лише овес посівний. Візантійський овес має деяке поширення у Середній Азії. Піщаний овес більш відомий в Україні як засмічувач посівного вівса; виробничого значення не має і трапляється рідко.

Морфологія суцвіття. Суцвіття – волоть, що складається з головного стрижня і бічних гілочок, зібраних в напівмутовки (рис. 8).



Рис. 8. Суцвіття вівса посівного – волоть

Колоски двох-, багатоквіткові, рідше одноквіткові (рис. 9). Колоскових лусок дві; по консистенції вони ніжні, перетинчасті. Кожна квітка складається з двох квіткових лусок, 3 тичинок і зав'язі з перистим дволопатеvim рильцем. Зовнішня (нижня) квіткова луска шкіряста, з 5–9 жилками, часто на спинці посередині з остюком; внутрішня (верхня) квіткова луска коротше нижньої, вузька. Плід – зернівка, довгаста або веретеноподібна, півчаста, рідше гола. Маса 1000 зерен коливається від 20 до 40 г (в середньому 30 г).

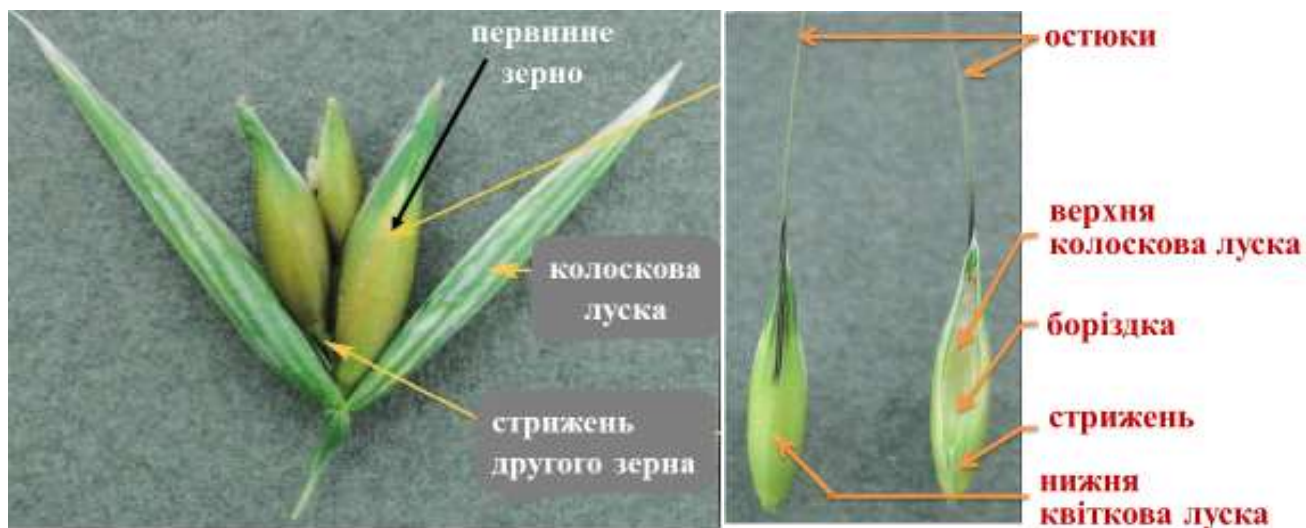


Рис. 9. Колосок та зернівка вівса посівного

Різновидності вівса посівного визначають за такими морфологічними ознаками: формою волоті (розкидиста (розлога), стисла чи одногрива) (рис. 10), забарвленням квіткових лусок (зерна) (біле, жовте, сіре або коричневе) (рис. 11), остистістю волоті (остиста або безоста) (рис. 12), півчастістю зерна (півчасте, голе) (рис. 13).



Рис. 10. Типи волоті вівса: а – розлога; б – стисла; в – одногрива



Рис. 11. Забарвленням квіткових лусок (зерна)



Рис. 12. Остистістю волоті



Рис. 13. Овес посівний (*A. sativa* L.): 1 – плівчастий; 2 – голозерний.

У плівчастих різновидів зернівка хоч і не зростається, як у ячменю, з квітковими лусками, але при обмолоті залишається щільно укладеними в них; у голозерних вівсів луски при обмолоті легко відділяються і відходять в сторону. Зерно після обмолоту виходить голим, як у пшениці. Голозерні вівси від звичайних плівчастих неважко відрізнити, ще задовго до дозрівання, відразу ж після викидання волоті: у плівчастих вівсів колоскові луски прикривають квітки, у голозерних – квітки значно виступають над колосковими лусками. Колоски голозерних вівсів багатоквіткові (3-5 квіток і більше); квіткові луски такої ж консистенції, як і колоскові.

Найбільш важко визначати різновиди вівса по остистості, так як ця ознака сильно варіює залежно від умов вирощування сорту.

Абсолютно безості форми, особливо серед голозерних сортів, дуже рідкісні. Тому умовно до остистих різновидам відносять форми, що мають у волоті не менше 25% остистих колосків. Але вологі роки, а також за доброї агротехніки остистого порівняно невисока; в сухі ж роки і при поганій агротехніці кількість остистого вівса сильно підвищується. У зв'язку з цим в різні роки деякі сорти можуть бути віднесені то до безостого (*var. mutica*), то до остистого різновиди (*var. aristata*). Остистість змінюється не лише залежно від зовнішніх умов, але у окремих рослин і в межах сорту. Часто волоті підгону виявляються більш остистими, ніж волоті головних стебел. Тому визначати остистість, як і інші сортові ознаки, необхідно на нормально розвинутих, непошкоджених волотях на головних стеблах.

При визначенні білого і жовтого забарвлення зерна вівса іноді важко візуально встановити, яким воно є у дійсності. Коли таке трапляється, зерно обробляють 10 % соляною кислотою або опромінюють ультрафіолетовим промінням. У першому випадку його витримують у соляній кислоті 30 хвилин, після чого висушують при температурі 18–20°C. Через 5 годин зерно жовтозерного вівса стає інтенсивно-жовтим, у білозерного через 18 год. – світло-коричневим.

Під ультрафіолетовим промінням білі зерна мають світло-сіре або голубувате забарвлення, жовті – темно-коричневе.

Плівчастість зерна визначають візуально. При необхідності визначення плівчастості у відсотках до загальної маси зерна відбирають дві наважки по 5 г, знімають з усіх зерен квіткові луски і після зважування (з точністю до 0,01 г) вираховують плівчастість у відсотках до кожної наважки зерна. Середній відсоток плівчастості встановлюють на підставі двох визначень.

Відмінні ознаки найголовніших різновидів посівного вівса наведено в табл.14.

Таблиця 14. Характеристика різновидностей вівса

Різновидність	Наявність остюків	Забарвлення квіткових лусок
<i>Волоть розлога</i>		
Mutica	Безості	Біле
Aristata	Остисті	Біле
Aurea	Безості	Жовте
Krausei	Остисті	Жовте
Grisea	Безості	Сіре
Cinerea	Остисті	Сіре
Brunea	Безості	Коричневе (руде)
Montana	Остисті	Коричневе
Inermis	Безості	Біле
Chinensis	Остисті	Біле
Nuda	Безості	Зернівка гола
<i>Волоть одногрива</i>		
Obtusata	Безості	Біле
Tartarica	Остисті	Біле
Flava	Безості	Жовте
Ligulata	Остисті	Жовте
Tristis	Безості	Коричневе
Pugnacs	Остисті	Коричневе

Сортів ознаки вівса. Тип волоті. При визначенні різновидів з розлогою волоттю ступінь розлога, обумовлену кутом відхилення бічних гілок від головного стрижня, не враховують. При визначенні ж сортів ступінь розкидистою (тип) волоті необхідно враховувати, так як у них за цією ознакою є певні відмінності.

Розрізняють 5 типів волоті вівса (рис. 14).



Рис. 14. Типи волоті вівса: 1– стиснута, або одногрива; 2 – напівстиснута; 3 – розлога; 4 – з горизонтальним розміщенням гілочок; 5 – поникла.

I тип, стиснута або одногрива – гілки притиснуті до осі й спрямовані в один бік;

II тип, напівстиснута – кут відхилення бічних гілок від головного стрижня волоті гострий, менше 45° ;

III тип, розлога - бічні гілки відхилені від головного стрижня під кутом $60 - 70^\circ$;

IV тип, з горизонтальними гілками – кут відхилення гілок близько 90° ;

V тип, поникла – з дугоподібно опущеними гілками (тип, властивий багатьом скоростиглим сортам).

Довжина і ширина колоскових лусок. Колоскові луски вважаються короткими, якщо довжина їх $18-21$ мм і довгими – $22 - 25$ мм (рис. 15) і більше; вузькими при ширині $5-5,5$ мм і широкими – $6 - 7$ мм.

Можливі різні поєднання довжини і ширини колоскових луски. Вони можуть бути: короткими широкими; короткими вузькими; довгими широкими; довгими вузькими.



Рис. 15. Довжина колоскових лусок

Характер остюків. Розрізняють 3 типи остюків:

I тип – остюк грубий, з помітною колінчастого, в нижній частині спірально закручений і темно забарвлений;

II тип – остюк середній, колінчастість відсутня, біля основи закручений і злегка забарвлений;

III тип – остюк слабо розвинений, короткий, прямий або слабозакручений, нефарбований (цей тип остюків властивий переважно безостим різновидам).

У вівса розрізняють 5 типів зерна (рис. 16)

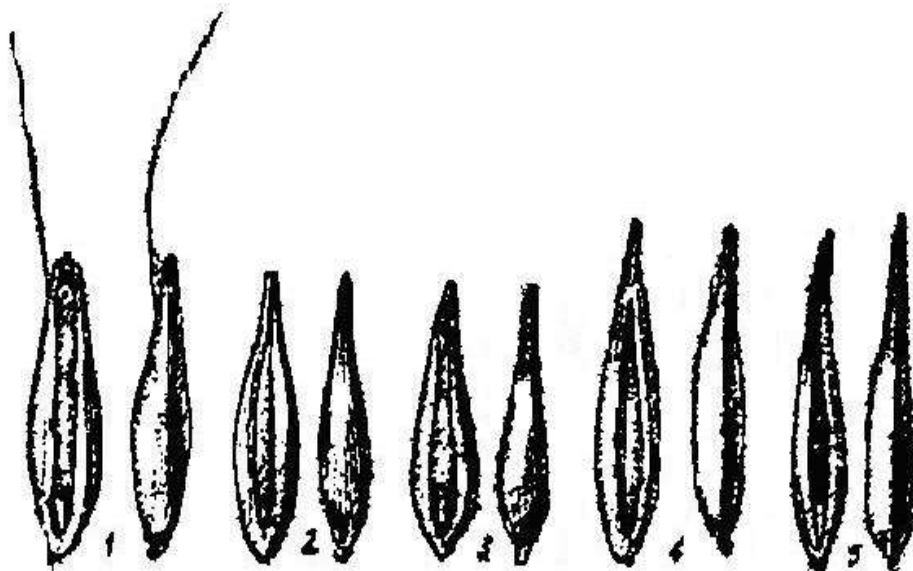


Рис. 16. Типи зерна вівса: 1 – московський (товстоплівчатий, або шведський); 2 – харківський (тонкоплівчатий, або лейтевицький); 3 – верхняцький (довгоплівчатий); 4 – шатлівський; 5 – голчастий (характерний для стародавніх місцевих сортів).

Московський тип – зерно крупне, з горбатою спинкою, біле (рідше жовте). Внутрішня квіткова луска широко відкрита. Стерженець, до якого прикріплюється друге зерно, короткий.

Харківський тип – зерно вужче й тонше, жовте; спинка без горбика, рівніша, ніж у зерна московського типу, з тупою порожнистою видовженою верхівкою, внутрішня квіткова луска відкрита.

Довгоплівчастий тип схожий на харківський. Зерно біле (рідше жовте) з більш видовженою і загостреною верхівкою.

Шатилівський тип – зернівка коротка, яйцеподібна.

Голчастий тип – зерно довге, тонке і вузьке, з гострою і довгою верхівкою та плоскою спинкою, біле або жовте. Внутрішня квіткова луска закрита або слабо відкрита. Стерженець другого зерна тонкий і довгий.

Крупність зерна. Сорти вівса, як і пшениці, вважаються крупнозерними, якщо маса 1000 зерен більше 30 г, середньої крупності – 25-30 г і дрібнозерними – менше 25 г.

Опушення основи нижнього зерна. За цією ознакою розрізняють сорти з неопушеною і опушеною основою нижнього зерна (рис. 17), причому є відмінності і по мірі опушення. При відсутності опушення або наявності у основи окремих зерен одиничних, рідкісних волосків (але пучків) сорти належать до групи неопушені.



Рис. 17. Опушення основи нижнього зерна

Опушення основи нижнього зерна є доброю сортовою ознакою. Основа верхнього (другого) зерна у сортів, поширених в нашій країні, не опушена, тому

форми з опушеною основою верхнього зерна відносять до домішок. До домішок також відносять форми з опушеним стерженьком другого (верхнього) зерна.

Кількість зерен в колоску варіює від 1 до 3. Більшість сортів вівса розвиває в колоску 2-3 зерна (однозерних колосків дуже небагато). Для деяких сортів характерна повна відсутність трьохзерних колосків і наявність у великій кількості (до 40 % і вище) однозерних. Тому ці вівси в разі їх домішки виділити неважко.

Методи селекції вівса

Добір з місцевих і селекційних сортів. Більшість сортів вівса в Україні створено методом індивідуального або масового добору з місцевих зразків і селекційних сортів. Найбільш часто застосовують *індивідуальний добір*. Застосування в широких масштабах індивідуального добору з готових зразків у селекції вівса визначається тим, що дана культура сильно піддається спонтанному мутагенезові, спонтанній гібридизації, а також гексаплоїдною природою культурних видів: це веде до дуже повільного вищеплення багатьох рецесивних ознак, не помічених селекціонерами, і виявляється в більш пізніх поколіннях.

Гібридизація. Основний метод селекції вівса у всіх країнах світу — гібридизація з наступним індивідуальним або масовим добром. Цей метод дозволяє створити і відібрати форми, що сполучають позитивні ознаки батьківських форм. Батьківські пари для схрещування підбирають на основі еколого-географічного принципу з урахуванням елементів продуктивності, проходження окремих фаз вегетації, тривалості вегетаційного періоду, стійкості до хвороб і шкідників, якості продукції й ін. Використовують *внутрішньовидові* і *міжвидові схрещування*. При міжвидовій гібридизації найбільш часто використовують 42-хромосомні види, між якими схрещування здійснюються легко. До них відносяться схрещування вівса посівного з візантійським, вівсюгом звичайним, південним і середньоземноморським. Цінними global-katalog.com якостями володіють багато гібридів вівса посівного з вівсом візантійським.

Використовують *прості і складні схрещування* в залежності від кількості форм, що беруться в гібридизацію. При вдалому підборі двох вихідних форм (просте схрещування) отримані позитивні результати. Для посилення цінних ознак застосовують *насичуючі схрещування, або беккроси*.

Мутагенез. У вівса часто з'являються спонтанні мутанти. Добре відомі фатуоїди. Вони за багатьма ознаками схожі на рослини сорту, але їх зерна мають підківку, грубі ості, густе опушення. Від вівсюга фатуоїди відрізняються коротким періодом фізіологічного дозрівання. У сортів вівса візантійського відщепляються стерилоїди, схожі на вівсюг стериліс. Спонтанно з'являються мутації, що ведуть до гігантизму.

У багатьох країнах успішно застосовують штучний мутагенез за допомогою хімічних і фізичних мутагенів. Великі перспективи має запилення квіток вівса опроміненим пилком.

Завдання:

1. Використовуючи таблиці та добре розвинені зрілі волоті визначити різновидності до якої належить запропоновані сорти вівса.
2. Після вивчення ознак різновидностей заповніть таблицю з визначення різновидностей сортів вівса поширених у виробництві (не більше 2-х сортів на 1 різновидність) (мутіка, арістата, ауреа та ін.).

Назва сорту	Вид	Оригінатор	Різновидність	Тип волоті	Плівчастість зерна	Забарвлення квіткових лусок	Остистість

3. Вивчити характерні сортові ознаки вівса.
4. Описати за сортовими ознаками 3 поширені сорти вівса.
5. Вивчити характерні господарські та біологічні особливості запропонованих сортів за довідником районуваних сортів.

Порядок виконання завдання.

Для розпізнавання сорту слід попередньо визначити його різновидність:

1. з метою встановлення різновидності до якої належить сорт визначити;
2. плівчастий чи голозерний овес (тонко-, середньо-, грубо плівчасті);
3. волоть розлога чи одногрива, стиснута, напівстиснута;
4. з остюками чи без остюків а також їх характеристика (грубі, середні, тонкі);
5. наявність опушеності стеблових вузлів;
6. яка форма стеблових вузлів;
7. яке забарвлення квіткових лусок; (табл. 14)
8. після чого приступити до визначення сортових ознак;
9. визначити тип волоті;
10. визначити довжину і ширину квіткових лусок;
11. встановити до якого типу належить зерно за нижньою зернівкою колоска (московський, харківський, шатилівський, довгоплівчастий, голчастий);
12. яка крупність зерна;
13. визначити наявність чи відсутність опушення основи нижнього зерна, (незначне або відсутнє) - головна сортова ознака вівса (табл. 15, 16).

Зміст звіту: В робочому зошиті описана методика визначення сортів вівса, зроблені рисунки та опис морфологічних ознак та визначення сортів вівса. Висновки містять обґрунтування – до якого виду належать запропоновані сорти та позитивних сторін одного із сортів, як тривалість вегетаційного періоду, рівень врожайності, стійкість до хвороб. Представлені заповнені таблиці 15,16,17. **(не виконувати).**

Питання для самостійної роботи:

1. Назвіть установи, які займаються селекцією вівса.
2. Назвіть 5 сортів вівса, що рекомендовано до вирощування в Україні.
3. Методи створення вихідного матеріалу в селекції вівса.
4. З яким типом волоті створено найбільше сортів вівса?
5. Які характерні морфологічні особливості видів вівса: посівного, візантійського, піщаного та вівсюга звичайного?
6. Які види вівса мають значне народногосподарське значення?
7. За якими ознаками овес поділяють на різновидності?
8. Як відрізнити різновидність вівса мутіка від арістата?

