Самостійне вивчення

Тема: Зернові культури. Групи зернових культур.

План

1. Ріст і розвиток зернових культур. Морозо- і зимостійкість культур.
2. Вилягання хлібів, заходи запобігання.
3. Підсів та пересів озимих.
4. Біологічні особливості та технологія вирощування кукурудзи.

Зернові культури родини злакових мають багато спільного в морфологічній будові.

Коренева система злаків мичкувата, немає головного кореня. Численні тонкі корінці зовні не різняться між собою, переплітаючись, пронизують грунт в усіх напрямах. Проте, серед них є такі, що розвиваються безпосередньо з насіння й утворюють зародкову, або первинну, кореневу систему, і такі, що закладаються у вузлі кущіння і формують вузлову, або вторинну, кореневу систему. Первинні корінці, як правило, проникають вертикально вглиб ґрунту – за межі орного шару, а вторинні – поширюються в грунті радіально. На кінцях корінців утворюються кореневі волоски, за допомогою яких засвоюються з ґрунту поживні речовини і вода.

У кукурудзи, сорго корені розвиваються також на першому – другому надземних стеблових вузлах. Їх називають повітряними, або опорними**.** Повітряні корені частково заглиблюються в грунт до 2–5 см і є для рослин своєрідною “опорою” проти вилягання.

Більшість мичкуватого коріння злакових розміщується в орному шарі ґрунту на глибині до 30 см, інші корені проникають у грунт на глибину до 1 м, а окремі – до 1,5–2 м. Маса коріння залежить від виду рослин.

У деяких вона досягає 6 т/га і більше (кукурудза, озиме жито), в інших – 3–4 т/га (яра пшениця). Неоднакова також фізіологічна активність кореневої системи. Наприклад, у коренів озимого жита, вівса висока – вони легко засвоюють елементи живлення з важкорозчинних сполук ґрунту; у

пшениці, особливо ярої – невисока, тому в грунт треба вносити легкорозчинні сполуки поживних речовин.

Стебло у злакових рослин – соломина, у хлібів першої групи, проса й рису – циліндрична порожниста всередині трубка висотою 1–1,5 м; у кукурудзи й сорго – соломина, виповнена нещільною паренхімою, висотою 3–5 м. Стебло в більшості рослин поділяється стебловими вузлами з поперечними перетинками на 5–7 міжвузлів, у високорослих (кукурудзи і сорго) міжвузлів може бути 20–25 і більше. Росте стебло міжвузлями, у кожному з яких наймолодшою ростовою тканиною є основа. Такий ріст стебла називають інтеркалярним, або вставним. Ростуть міжвузля неоднаково: друге – швидше, тому воно довше, ніж перше; третє – інтенсивніше і за розміром довше, ніж друге і т.д.

Листя злакових лінійної або ланцетоподібної форми складається з двох частин: нижньої – листкової піхви**,** яка у вигляді трубки охоплює стебло, і верхньої – листкової пластинки. Між піхвою і пластинкою з внутрішнього боку листка є тонка плівка – язичок, який щільно, прилягає до стебла і запобігає затіканню води та проникненню збудників хвороб у його нижню частину. Зовні з обох боків стебло частково або повністю охоплюється вушками**,** або ріжками. За цими ознаками розрізняють окремі хлібні злаки в перші фази розвитку. Так, у пшениці, жита та ячменю язичок короткий, а у вівса добре розвинений, по краях зубчастий. Вушок у вівса немає, в ячменю вони добре розвинені, без війок, заходять одне за одне. У жита вони короткі, без війок і рано відмирають, у пшениці – невеликі, часто з війками.

Листкова поверхня **–** основний орган фотосинтезу рослин, у процесі якого синтезуються органічні речовини. Розміри листкової поверхні в злакових рослин залежать від виду, сорту та умов вирощування. За несприятливих умов вирощування в озимої пшениці площа поверхні листків на 1 га становить до 25 тис.м^2, за сприятливих – удвоє більша. Злакові рослини утворюють кілька типів суцвіть – колос (пшениця, жито, ячмінь,

тритикале), волоть (овес, просо, сорго, рис) або колосоподібна волоть (чумиза, могар). У кукурудзи на одній рослині утворюється два суцвіття: чоловіче (тичинкове) – волоть (султан) та жіноче (маточкове) – качан.

Колос складається з колосового стрижня, який поділяється на окремі членики. На виступах кожного членика розміщується один (пшениця, жито, тритикале) або три колоски (ячмінь), що являють собою прості суцвіття, які складаються з квіток. Кожна квітка має дві колоскові луски – нижню і верхню, між якими знаходиться маточка. Вона складається із зав'язі з двома пірчастими приймочками та трьох тичинок, за винятком рису, в якого їх шість. У чоловічих квітках кукурудзи між квіточковими лусками є лише тичинки, а в жіночих – маточки.

Плід злакових рослин називається зернівкою (зерном). У зернівці розрізняють три головні частини: оболонку, зародок та ендосперм. Ендосперм зернівки складається з двох шарів – зовнішнього, який утворився із стінок зав'язі і називається плодовою оболонкою, і внутрішньою, що утворився із стінок насінного зачатка і називається насінною оболонкою. Основою волоті є вісь, що розгалужується на бічні гілки. На кінцях гілок волоті утворюються колоски. Винятком є волоть кукурудзи, в якої колоски з чоловічими квітками розміщуються на бокових гілках і центральній осі волоті рядами. Качан, який зверху вкритий листковою обгорткою, складається із стрижня і колосків із жіночими квітками. Колоски вертикальними рядами розміщені в жита – 58–65, ячменю – 48–57, вівса – 60–76, кукурудзи – 37–44, проса і сорго – 25–38, рису – 37–44%.

Зольні елементи (переважно фосфор і калій) у зернівках містяться в основному в оболонках, а в плівчастих зернівках й у плівках. Тому, у зернівках вівса, проса й рису кількість їх досягає 3,5–6%, а в зернівках пшениці або жита – лише 1,6–1,8%.

Крім цих речовин, до складу зерна входять вітаміни (А, B_1, B_2, B_6, Е, РР).

Зерно має комплекс поживних речовин, які потрібні для харчування людини та годівлі сільськогосподарських тварин – білки, жири, вуглеводи тощо.

Протягом періоду вегетації зернові злакові культури проходять фенологічні фази: проростання, сходи, кущення, вихід у трубку, колосіння, цвітіння, а також формування, наливання і достигання зерна.

Проростання зерна та з'явлення сходів. Насіння, висіяне в грунт, проростає, коли є волога, тепло і кисень. Різні культури потребують неоднакову кількість води для набубнявіння зерна: овес – 65%, пшениця, жито – 55%, ячмінь – 50%, кукурудзи – 48%, просо – 25% своєї ваги. Оптимальна температура проростання хлібів першої групи становить 20–25^0, хлібів другої групи – 25–30^0. Мінімальна температура проростання хлібів першої групи – 1–2^0, а хлібів другої групи – 8–10^0. Під час проростання спочатку розвиваються зародкові корінці, а потім стебельце і листочки. Зародкове стебельце з листочками вкрите чохликом (колеоптиле), який захищає їх від пошкодження частинками грунту. Як тільки стебельце з'являється над поверхнею грунту, колеоптиле відмирає і назовні з'являється перший листочок.

Кущення. Злаки першої групи починають кущитися через 15–18 днів після з'явлення сходів. У просовидних хлібів воно починається через 25–30 днів. В цей час від підземного стеблового вузла, який називають вузлом кущення, відростають бокові стеблові пагони та вторинні корені.

Енергія кущення (середня кількість стебел на одній рослині) залежить від умов росту рослин (температура, зволоженість грунту і вміст у ньому елементів живлення), а також від строків сівби, глибини загортання насіння та біологічних особливостей вирощуваної культури.

Вихід у трубку. Під час кущення на верхівці стеблового пагона формуються всі частини майбутнього стебла – соломини. Тут утворюються вузли, короткі міжвузля і зачатковий колос.

Наприкінці фази кущення міжвузля починають видовжуватись: спочатку нижнє, а потім почергово друге, третє тощо.

Колосіння. Внаслідок видовження стебла колос або волоть виходять із піхви листка назовні. Цю фазу називають колосінням, або викиданням волотей. У цей період рослини потребують достатньої кількості вологи і поживних речовин у грунті.

Цвітіння. Цвітіння у пшениці починається через 3–4 дні після колосіння, жита – через 10–12 днів (ячмінь зацвітає до колосіння).

Формування зерна – це процес утворення оболонки плоду, зародка та ендосперму. Починається зразу після запилення. Протягом 10–14 днів цієї фази зернівка досягає нормальної довжини, в ній нагромаджується незначна кількість сухої речовини, а вміст вологи наприкінці фази становить 65–70%.

Під час наливання зерна в зернівку надходять поживні речовини, вологість знижується до 38–40%. Цей період ще називають фазою молочної стиглості, бо при роздавлюванні зерна виділяється молочно-біла рідина.

Із початком достигання зерна надходження поживних речовин у нього припиняється. Вологість зернівки знижується від 35–40% на початку воскової стиглості до 16–18% на початку повної стиглості.

Урожай хлібних злаків залежить від продуктивності суцвіття, яке визначається масою зерна в колосі, а також від кількості продуктивних стебел на одиниці площі.

Надмірно загущені посіви часто вилягають, особливо на грунтах із підвищеною вологістю верхнього шару, при надмірному азотному живленні та при мілкому загортанні насіння, що сприяє неглибокому заляганню вузла кущення. Найбільш схильні до вилягання хліба першої групи, особливо озима пшениця, жито, ячмінь. Чим нижче стебло і грубіша соломина зернових, тим вони стійкіші проти вилягання. Розрізняють стеблове і прикореневе вилягання.

Основною причиною стеблового вилягання є надмірна загущеність посівів. При цьому, погіршуються умови освітлення рослин, клітини в

нижній, затіненій частині стебла витягуються, зменшується їх товщина. Забур'янення посівів також є причиною вилягання рослин.

Прикореневе вилягання спостерігається в посівах зернових культур, що вирощуються на важких грунтах, які під час затяжних дощів із великими вітрами або при зрошенні дуже розмокають, внаслідок чого корені втрачають належний зв'язок із грунтом, і рослини падають.

Урожай озимих культур значною мірою залежить від того, як вони перезимують і, які будуть умови для відростання їх навесні. За несприятливих осінніх, зимових і ранньовесняних умов озимі культури можуть загинути від *вимерзання, випрівання, випирання, вимокання та льодових кірок.* Тому, під час вирощування озимих культур весь комплекс агротехнічних заходів має бути спрямований на підвищення їхньої зимостійкості.

Зимостійкість – це здатність росин переносити несприятливі умови під час перезимівлі. Здатність рослин витримувати низькі температури називається *морозостійкістю*. Зимо- і морозостійкість значною мірою залежать від агротехніки, осінніх умов розвитку озимих культур, біологічних особливостей сортів тощо.

Вимерзають озимі внаслідок дії низьких температур у зимовий чи ранньовесняний період. Щоб запобігти вимерзанню, у виробництво впроваджують морозостійкі сорти. Морозостійкість озимих підвищується, коли в господарствах дотримують оптимальних строків сівби, використовують кращі попередники і застосовують високоякісний обробіток грунту. Для боротьби з вимерзанням вносять добрива і проводять снігозатримання, глибина загортання насіння.

Випирання рослин – це витиснення на поверхню грунту вузла кущення, що зумовлює розрив кореневої системи. Спостерігається воно на полях, де оранку провели із запізненням і грунт до сівби не встиг достатньо осісти.

Основним заходом боротьби з випиранням є своєчасна і високоякісна підготовка грунту до сівби. Навесні посіви, де виявлено випирання озимих, коткують. Це сприяє вкоріненню рослин.

Випрівання спостерігається тоді, коли на незамерзлий грунт випадає багато снігу й озимі довго не переходять до стану спокою. У процесі дихання рослини витрачають запаси поживних речовин, виснажуються і гинуть. Основним засобом боротьби з випріванням є ущільнення снігу, завдяки чому грунт швидко промерзає.

Вимокають озимі на надмірно зволожених грунтах, де за умов нестачі кисню рослини втрачають цукор. Щоб запобігти вимоканню, на полях застосовують відкритий і закритий дренаж.