

# Ogólna uprawa zbóż w gospodarstwie ekologicznym

Mieczysław Babalski 2012r

## GLEBA

**Gleba** - biologicznie czynna powierzchniowa warstwa litosfery powstała ze skały macierzystej pod wpływem czynników glebotwórczych (głównie organizmów żywych, klimatu i wody) i podlegająca stałym przemianom. Gleba składa się z trzech faz:

- stałej – obejmującej cząstki mineralne, organiczne i organiczno -mineralne o różnym stopniu rozdrobnienia
- ciekłej – wody, w której są rozpuszczone związki mineralne i organiczne tworzące roztwór glebowy
- gazowej – mieszaniny gazów i pary wodnej

Wzajemny układ trzech faz może ulegać znacznym zmianom pod wpływem procesów glebotwórczych i ingerencji człowieka. Kształtowanie stosunków ilościowych pomiędzy poszczególnymi fazami można osiągnąć przez wykonanie melioracji wodnej agromelioracji, fitomelioracji, uprawę roli itp. Stosunki ilościowe trzech faz w glebie charakteryzuje się przez określenie gęstości objętościowej, porowatości, wilgotności i zwięzłości. (Encyklopedia)

Gleba jest podstawą dobrego funkcjonowania gospodarstwa ekologicznego. Jej żyzność przekłada się na dobre plony. Poprawianie życia glebowego to jeden z podstawowych celów ekologicznego gospodarowania. Za żyzność gleby uprawnej odpowiada zawartość próchnicy, której w ubogiej glebie znajduje się do 0,5% a w żyznej 10% i więcej. W próchnicy powinno być przede wszystkim od 2 t do 20 t żywych organizmów na 1ha a w tym ok. 0,2 do 2 ton stanowi masa dżdżownic. Organizmy występujące w glebie dzielą się na te, które są widoczne gołym okiem i na niewidoczne gołym okiem. Łatwo to stwierdzić analizując zapach i pulchność gleby. Gleba inaczej pachnie wiosną (słodki zapach humusu), inaczej jesienią po zbiorach (zapach jest znacznie słabiej odczuwalny). Jeśli gleba jest żyzna, jesienią czuje się zapach roślin, które w niej rosły, ale dominuje woń grzybów oznaczający początek procesu rozkładu resztek poźniwnych. Gleba nie jest więc tworem martwym w niej cały czas zachodzą procesy życiowej przemiany. Okres Adwentu kiedy są najkrótsze dni gleba odpoczywa i w tym okresie nie powinno wykonywać żadnych zabiegów agrotechnicznych, jest takie przysłowie „kto w adwencie ziemie pruje to mu ziemia 7 lat choruje”.

„Zdrowa gleba - zdrowe rośliny - zdrowy człowiek - zdrowy mózg - zdrowa decyzja”

Niezwykle ważną rolę w życiu glebowym odgrywają dżdżownice. Dżdżownica, przepuszczając przez swój przewód pokarmowy glebę i resztki poźniwne, przyczynia się do użyznienia gleby a co najbardziej wartościowe transportuje ku górze. Na powierzchni gleby często widzimy wiele gruzełków wynik pracy dżdżownic – koprolitów. Dżdżownica potrafi przetransportować na powierzchnie gleby nawet do

0,5 cm warstwy rocznie (przy odpowiedniej ilości dżdżownic na odpowiednio żyznej glebie) a przyswajalność pierwiastków w koproliatach zwiększa się np. azotu 6-krotnie, fosforu 5-krotnie, potasu, wapnia 3-krotnie. Dlatego w gospodarstwach ekologicznych, po 10 latach gospodarowania (przy prawidłowym nawożeniu organicznym i płodozmianie) żyzność gleby jest prawidłowa. Przy badaniach nie ma braku podstawowych składników, jak wapnia, fosforu, magnezu i potasu.

Żyzność wpływa także na powolną poprawę pH gleby. Zmiana pH nie jest jednak sprawą prostą. Zakwaszenie gleby jest zawsze związane z jej naturalnym pochodzeniem. Gleby kwaśne można częściowo poprawić, ale nigdy nie da się dojść to odczynu zasadowego. Trzeba raczej odpowiednio dopasowywać uprawiane rośliny do gleby. Przy glebach kwaśnych, zazwyczaj przyjmowało się, że warto je wapnować. Wapnowanie ma jednak swoje ujemne skutki, jest nawet takie powiedzenie, „Gdy ojciec wapnuje, syn bankrutuje”. *Gdy gleba jest kwaśna i stosujemy wapno, to raptownie zmienia ono pH. Gdy zmienia się pH, życie glebowe musi częściowo zagać – organizmy nie są w stanie funkcjonować przy nowym pH. Martwe organizmy na 2,3 lata poprawiają żyzność gleby, ale po 4 latach zaczyna być jeszcze gorzej niż przed wapnowaniem. Widoczne było to zwłaszcza po II Wojnie Światowej, gdy gospodarstwa wcześniej funkcjonujące dobrze na V i VI klasach gleby, a po wprowadzeniu wapnowania zaczęły występować problemy – gleby przestały rodzić, a obecnie wiele z nich jest zalesionych.* Jeśli chcemy zastosować wapno w gospodarstwie ekologicznym powinniśmy wybierać takie, które działa bardzo powoli i przez wiele lat. Dobrym wapnem jest wapno magnezowo – węglanowe, dolomit i mączki bazaltowe, które są najlepsze (ale muszą być z listy dopuszczalnych nawozów w rolnictwie ekologicznym).

Jak poprawić żyzność gleby przy przestawieniu gospodarstwa na ekologiczne?

Gleba, która jest zdewastowana po stosowaniu chemii, wymaga przede wszystkim prawidłowego płodozmiannu. Przechodząc na rolnictwo ekologiczne, rolnicy często chcą od razu używać ekologicznych nawozów. Kierują się powiedzeniem: „*Jak nie posypiesz to nie urośnie*”. To nie jest dobra postawa. Ja uważam, że na początku najlepiej unikać jakichkolwiek nawozów. Dobrze jest zrobić badania gleby i po analizie wyników, starać się dopasować uprawiane rośliny do aktualnego stanu gleby. Wybierając odpowiednie rośliny jesteśmy w stanie poprawiać żyzność gleby. Na samym początku, gdy mamy słabe gleby, wybieramy rośliny, które dobrze czują się w trudnych warunkach.

## NAWOŻENIE

Najlepszym nawozem w gospodarstwie jest obornik zwierzęcy z własnego gospodarstwa a zwłaszcza od przeżuwaczy. Bardzo ważne jest gdy zwierzęta są prawidłowo żywione na dobrych własnych paszach bez antybiotyków i hormonów (oraz bez przewlekłych biegunek). Ważne, dla jakości obornika, miejsce składowania i przechowywania. Wartość 1 tony dobrego obornika równa się wartości 1 tonie żyta.

Rolnicy nie zdają sobie sprawy z tej wartości. Najlepsze do składowania obornika są głębokie obory, lub płyty obornikowe, na, której chodzą zwierzęta.

Obornik możemy zastosować pod rośliny już po 2-3 miesiącach składowania a najkorzystniej po 6 miesiącach. Pierwszy moment rozkładu obornika to fermentacja bakteryjna to znaczy, gdy temperatura w przyzbie podniesie się do 70 st. C. Wyższa temperatura powoduje straty i dlatego należy przerwać fermentację przez ugniecenie, od tego momentu w przyzbie rozkład obornika następuje powoli przez grzyby (kropidlaki) i inne drobnoustroje z owadami włącznie. Gdy fala grzybowa przejdzie przez obornik można go już zastosować do nawożenia gdy zastosujemy go wcześniej ten rozkład grzybowy zaczyna się w glebie a to ma niekorzystnie wpływa na żyzność gleby a często powoduje zakwaszenie, obniżenie pH. Przy kompostowaniu obornika można dodawać torf, glinę, słomę czy inne resztki organiczne. Kompostowanie jest pracochłonne i kosztowne, dlatego zaleca się go w ogrodnictwie w rolnictwie na ogół nie stosujemy. Podczas kompostowania dochodzimy do fazy przerobienia przez dżdżownice kompostowe, po których następuje mineralizacja i dlatego taki kompost jest gotowy do bezpośredniego nawożenia roślin.

Stosowanie dojrzałego obornika najkorzystniej bezpośrednio i przed siewem rośliny, np. rośliny zbożowe, poplony jesienią lub wiosną pod okopowe czy warzywa wiosną. Po wywiezieniu obornika najlepiej w pochmurny dzień powinniśmy go zmieszać z glebą nie głębiej jak 10 cm, ponieważ jego dalsze procesy rozkładu powinny przebiegać w warunkach tlenowych. W tym celu możemy zastosować orkę do 10 cm, talerzówkę, kultywator lub glebogryzarkę. Powinniśmy unikać stosowania obornika jesienią pod uprawy wiosenne, ponieważ gdy gleba będzie całą zimą odkryta i niezamarznięta to część obornika zostanie rozłożona i wypłukana, co powoduje nasze straty i zatruwa głębsze warstwy gleby oraz wody gruntowe.

Rozkład obornika następuje zaraz po dostaniu się do gleby, dlatego po 14 dniach uprawiona roślina powinna to wykorzystać jest to najlepsza pożywka dla młodych roślin, i dlatego po zastosowaniu obornika i przygotowaniu gleby wysiewamy roślinę.

Gdy w gospodarstwie brakuje obornika lub go nie ma, do nawożenia należy wprowadzić rośliny a najlepiej rośliny motylkowe w plonie głównym, co 3-4 rok oraz wsiewki i poplony. Powinniśmy wiedzieć również, że od momentu wzejścia do zakwitania roślina gromadzi składniki pokarmowe a od zakwitania zgromadzone składniki roślina przekazuje do produkcji nasion, więc najlepszy moment na przyoranie jest okres zakwitania. Rośliny, które odrastają jak kończyna czy lucerna rozdrabniamy i zostawiamy do przerośnięcia, można również wprowadzać wsiewki np. w mieszance łubinu z owsem czy gryką wsiewkę seradeli. W poplonach w gospodarstwach ekologicznych nie powinniśmy stosować gorczycy, ponieważ ona do swojego wzrostu potrzebuje dużo azotu. Gorczyce stosuje się w poplonach przeważnie w gospodarstwach konwencjonalnych w celu wykorzystania pozostałości nadmiaru azotu zastosowanego w zboża np. stosuje się dawkę nawozu na 6 ton z ha a zbiera się 4,5 t. przy niekorzystnych warunkach pogodowych i wtedy gorczyca częściowo wykorzysta ten nadmiar. W gospodarstwach ekologicznych powinniśmy do poplonów stosować; przeważnie różnego rodzaju mieszanki z łubinu, peluski,

wyki, owsa, gryki, żyta a do wsiewek; kończyny, seradeli a na glebach gliniastych lucernę.

Poplony i wsiewki również płytko mieszany z wierzchnią warstwą gleby do 10 cm, ponieważ resztki roślin powinny się rozkładać w warunkach tlenowych.

Najkorzystniej jest zawsze zaraz po likwidacji rośliny poprzedniej zasiać roślinę następną ponieważ jest w glebie odpowiednia wilgotność a po drugie po kilkunastu dniach są do wykorzystania składniki pokarmowe rozkładu poprzedniej rośliny a rozkładający się system korzeniowy idealną drogą dla rośliny następną.

## PŁODOZMIAN

Płodozmian powinien być dopasowany do gleby w naszym gospodarstwie. Gdy w gospodarstwie nie są zróżnicowane gleby możemy zastosować jeden płodozmian na całe gospodarstwo, jeżeli gleba jest zróżnicowana należy wprowadzić kilka. Np. na glebach ubogich i zaperzonych w płodozmianie powinny znajdować się rośliny gryka czy żyto, których nie lubi perz a znoszą ubogie warunki a na gleby kwaśne łubin gorzki, zasadowe groch i lucerna.

Przy układaniu płodozmiaru w gospodarstwie ze zwierzętami musimy im zapewnić pasze i mamy do dyspozycji obornik a gdy ich nie ma musimy w płodozmianie zapewnić, co 3-4 rok roślinę w plonie głównym na przyoranie.

Dobry płodozmian powinien przez cały okres zapewniać przykrycie roślinnością glebę nawet przez okres zimowy, co nam zapewnia podwyższanie żyzności gleby i zmniejszenie zachwaszczenia a zatem dobre plony.

Płodozmian w gospodarstwie ekologicznym ma do spełnienia następujące funkcje:

- utrzymanie optymalnej zawartości próchnicy oraz żyzności gleby;
- zapobieganie nadmiernemu rozwojowi chorób i szkodników;
- niedopuszczenie do niekontrolowanego rozwoju chwastów.
- rotacja powinna być minimum czteroletnia;
- powinien uwzględniać rośliny z rodziny motylkowatych minimum 25%
- musi obejmować międzyplony.

Przy układaniu płodozmianu dobrze wiedzieć, że są,

ROŚLINY, KTÓRE KORZYSTNIE WPŁYWAJĄ NA ŻYZNOŚĆ GLEBY JAK np;

LUCERNA – roślina wieloletnia – dobrze zacienia glebę – ma dobry i silny system korzeniowy i daje bardzo dobre stanowisko.

KONICZYNA - również roślina wieloletnia 2-3 lata - dobrze zacienia glebę – ma dobry system korzeniowy i daje dobre stanowisko.

GROCH, ŁUBIN – roślina jednoroczna - słabiej zacienia glebę, na początku, ale ma dobry system korzeniowy i daje dobre stanowisko.

TRAWY - roślina wieloletnia – dobrze zacienia glebę – ma słabszy system korzeniowy i daje dobre stanowisko z obornikiem.

ROŚLINY, KTÓRE NIE KORZYSTNIE WPŁYWAJĄ NA ŻYZNOŚĆ GLEBY JAK np;

ZBOŻA OZIME -roślina jednoroczna – dobrze zacienia glebę, bo 10 miesięcy – ma słabszy system korzeniowy i daje słabe stanowisko.

ZBOŻA JARE - roślina jednoroczna - słabiej zacienia glebę, przez 4 miesiące – ma słabszy system korzeniowy i słabe stanowisko.

OKOPOWE - rośliny jednoroczne - słabo zacieniają glebę zwłaszcza wiosną – ma słaby system korzeniowy, ale daje dobre stanowisko ponieważ był zastosowany obornik 30 t/ha.

KUKURYDZA - roślina jednoroczna – słabo zacienia glebę, bo dopiero od lipca - późno schodzi z pola – ma naj słabszy system korzeniowy i daje bardzo słabe stanowisko.

Układając płodozmian należy pamiętać o przeplataniu roślin nie korzystnych z korzystnymi, a najlepszym sposobem na naprawę płodozmianu jest obornik.

## PZYKŁADOWE PŁODOZMIANY

Płodozmian na słabe i lekkie gleby IVb -V-VI kl; gospodarstwo ze zwierzętami

- 1- Żyto ( 10 ton obornika przed siewem) z wsiewką seradeli
- 2 - Łubin z owsem poplon ścierniskowy mieszanki strączkowo – zbożowej  
(z dodatkiem żyta, które pozostanie do wiosny)
- 3 – Gryka ( 10 ton obornika przed siewem)
- 4 – Żyto z wyką na pasze poplon; mieszanka zbożowo strączkowa lub seradela na nasiona
- 5 – Ziemiaki ( 30 ton obornika przed sadzeniem)

Płodozmian na słabe i lekkie gleby V-VI kl; gospodarstwo bez zwierząt.

- 1- Żyto z wsiewką seradeli ( seradele)
- 2 - Łubin z owsem + poplon ścierniskowy żyto z wyką i to przeorujemy wiosną w maju przed siewem gryki.  
Korzystnie jest wsiąć łubin z owsem w ilości 130 kg łubin + 50 kg owies. Owies częściowo chroni łubin przed chorobą antrachnozą.

3 – Gryka

## PŁODOZMIAN NA GLEBY ŚREDNIE III i IVa

- 1- Pszenica z wsiewką kończyny (15 ton obornika)

Pszenica z wsiewką koniczyny czerwonej. Wsiewkę koniczyny czerwonej najlepiej wykonać przy bronowaniu pszenicy, po 3,4 listku. Przy ozimych wiosną, po przymrozkach. Przy zbożach jarych jest to początek maja, koniec kwietnia zależnie od okresu wegetacyjnego. Przed bronowaniem wsiewamy rzutowo 20 kg koniczyny czerwonej i 3kg koniczyny białej. Można dodać też 5kg traw. Bronowanie wykonujemy wiosną zawsze, gdy ustąpią przymrozki. Nie wolno bronować podczas przymrozków, ponieważ przymrozek uszkodzi pszenicę. Do bronowania używamy przy; lekkiej glebie – lekka brona, ciężka gleba -ciężka brona. Bronujemy zawsze na skos 2 razy. Bronowanie przerywa parowanie wody z gleby, niszczy słabsze chwasty oraz rośliny słabo korzeniowe i porażone przez choroby i szkodniki.

2 – Kończyna czerwona

Kosimy ją, gdy zacznie zakwitać. Można ją wykorzystać, jako paszę dla zwierząt. Jeśli w gospodarstwie nie ma zwierząt można wykorzystać ją, jako nawóz dla plonu głównego. Koniczynę najlepiej skosić kosiarko – rozdrabniarką. Od razu zostawić na

polu w pochmurny dzień. Nawet 3 krotnie można to zrobić w ciągu okresu wegetacyjnego. We wrześniu po przyoraniu siejemy pszenicę ozimą, np. orkisz

3 – Pszenica ozima orkisz + poplon późny, np. mieszanka strączkowo - zbożowa z dodatkiem gryki.

Orkisz, pszenica. Po orkiszu wsiewamy poplon późny, np. mieszanka zbożowo - strączkowa z dodatkiem gryki. Dlaczego gryka? Bo bardzo szybko kiełkuje i dobrze zacienia glebę, zwłaszcza latem. W gospodarstwach konwencjonalnych dodaje się gorczycę, ale w ekologii nie zaleca się, gdyż gorczyca potrzebuje dużo azotu i wyciąga jego resztki z gleby. Gryka z kolei wzbogaca glebę w fosfor i potas, a motylkowe wzbogacają glebę w azot. Poplon ten przeorujemy jesienią, gdy poplon jest zaperzony a jeżeli nie (dobrze jest zacieniona gleba bez chwastów) to zostawiamy do wiosny, wiosną (możemy zastosować obornik 10 -15 ton na 1 ha) wykonujemy podorywkę i siejemy groch z owsem.

4 – Groch 50% z owsem nagim 50% +(15 ton obornika)

5 - okopowe – warzywa

#### PŁODOZMIAN POD WARZYWA

Gleby: IVb, V, VI klasy

- 1) Ziemniaki z pełną dawką obornika (20-30 ton)
- 2) Żyto z wsiewką seradeli
- 3) Marchew, pietruszka, fasola – na gleby lekkie
- 4) Seradela

Uwaga! Nie można wysiewać łubinu przed ziemniakami – przenosi choroby.

Gleby; II,III klasy

- 1 - Pszenica ozima z wsiewką koniczyny (10 ton obornika przed siewem)
- 2 - Koniczyna
- 3 - Pszenica(orkisz) Poplon
- 4 - warzywa : buraczki, selery, pory, kapusta + pół dawki obornika (od 15 do 20 ton)
- 5 - Pszenica jara

Nie ma uniwersalnego płodozmiannu. Każdy rolnik powinien poznać swoje gospodarstwo i starać się je zrozumieć. Trzeba próbować i stosować wiele gatunków roślin, aby zdobywać nowe informacje. Po kilkunastu latach okazuje się, że trzeba wprowadzać nowe gatunki. Poprawi to życie glebowe. Często rolnicy wprowadzają płodozmianny wprowadzone wprost z konwencji – to jest duży błąd.

## CHWASTY

Chwasty to zioła, które leczą glebę. Na 1 m<sup>2</sup> w warstwie ornej gleby może być około 1 miliona nasion. One kiełkują tylko wtedy, gdy gleba sobie tego życzy. Jak masz problem z jakimś chwastem, musisz się zastanowić, co jest tego przyczyną? Jeśli w glebie jest zbyt dużo azotu, wtedy dużo jest takich chwastów jak

- żółtlica drobnokwiatowa
- gwiazdnica drobnolistna
- miotła zbożowa

W konwencjonalnych gospodarstwach, które stosują herbicydy jest 5-8 gatunków uciążliwych chwastów. W ekologicznych gospodarstwach występuje ok.30 gatunków chwastów (ziół) na 1m<sup>2</sup>, które często nie są tak uciążliwe.

Problem zachwaszczenia zwłaszcza na początku przestawiania może występować. Trzeba ustawić tak płodozmian, aby je wyeliminować.

Ostrożeń polny (oset) świadczy o żyzności gleby. Spulchnia on głębsze warstwy gleby. W tym wypadku pomagają koniczyna i lucerna.

Nie orać na tej samej głębokości, a starać się różnicować. Najlepiej orać max. Do 15 cm, a najlepiej 10-11 cm.

Na początku przestawiania jest duży problem z ostrożniem polnym zwłaszcza na cięższych glebach, występuje też, gdy są zimne wiosny i gorące lata.

Uciążliwym chwastem jest także perz (także oznaka żyznej gleby). Jest powiedzenie *Gdzie perz ziemniaki też*. Spulchnia glebę, co widać, gdy go wyrwiemy.

Perz nie lubi żyta i gryki, dlatego powinniśmy uwzględnić to przy niszczeniu perzu.

Gleba wiosną ma dużo energii i chce ją przelać na rośliny. Gdy gleba jest odkryta, życie glebowe pobudza nasiona chwastów do kiełkowania, które chronią przed słońcem. Przy uprawie warzyw wzrost ich jest powolny i zacienienie gleby jest dopiero pod koniec lipca. Dlatego trzeba wykonywać dużo prac ręcznych i mechanicznych. Najmniejszy problem z zachwaszczeniem jest przy uprawie zbóż, gryki z wsiewkami roślin motylkowych. Bardzo szybko wzrastają i mają bardzo silny system korzeniowy. Przy dobrej agrotechnice po 6-7 latach chwasty nie stanowią poważniejszego problemu.

## SZKODNIKI I CHOROBY

To strażnicy przyrody. Wchodzą wtedy, gdy jest zagrożenie, a rośliny są osłabione (np. zły klimat, pełnia księżycy). Często występują przy przestawianiu gospodarstwa na ekologię, później nie jest to tak widoczne. Dobrze jest mieć w gospodarstwie wiele gatunków uprawianych roślin. Określone rośliny, jeśli sąsiadują ze sobą, korzystnie współdziałają. Np. marchew <-> cebula, pietruszka<-> cebula, ale np. ogórek nie lubi



się z pomidorem. Na uprawach polowych dobre sąsiedztwo to ziemniak i żyto. Gdy żyto potrzebuje dużo energii ziemniak jest słaby i odwrotnie.

Gdy duży problem ze szkodnikami można stosować dopuszczone w ekologii środki biologiczne i chemiczne. Ale to powinna być ostateczność.

Dobrym uzupełnieniem, w momencie przestawiania gospodarstwa na ekologiczne jest możliwość wprowadzania preparatów z mikroorganizmami. Powinno się je stosować nie więcej niż 2-3 max. 4 lata. Później już nie powinno być to potrzebne. Ekologiczne nawożenie pozwala uniknąć problemów z grzybami.

### Mszyca

Mszyca powoduje duże straty. Żeruje na wszystkich roślinach. Jeśli uprawiamy zboża, warto jest uprawiać rośliny kwitnące: np. facelia (0,5 kg na ha), mak, chaber. Kwiatki ściągają owady, których larwy żerują na mszycach.

### Stonka ziemniaczana

Występuje na uprawach ziemniaków. Pochodzi z krajów śródziemnomorskich. W naszym klimacie stonka nie ma naturalnych wrogów. Do walki z nią stosuje się Nowodor.

Należy pamiętać, aby szukać przyczyny problemów ze szkodnikami zamiast koncentrować się na walce z nimi. Rolnik ekologiczny powinien rozumieć to, co się wokół niego dzieje. Życie glebowe reguluje to, co się dzieje na powierzchni gleby. Warto obserwować i nie denerwować się. Czasem rozwiązanie nasuwa się samo.

## **ŻYTO**

Najbardziej rozpowszechnione zboże w Polsce. Dla żyta najkorzystniejsze są gleby klasy IV do VI o odczynie lekko kwaśnym. Takie gleby dominują w Polsce. Pod względem wymagań glebowych, z uprawianych w Polsce zbóż ma najmniejsze wymagania i idealnie nadaje się do uprawy w gospodarstwach ekologicznych. Zaletą żyta jest to, że prawie przez rok gleba jest zakryta dzięki niemu. Korzystnie wpływa to na życie glebowe oraz jest pomocne w ochronie przed chwastami. Żyto ma także korzystny wpływ na człowieka - działa uspokajająco.

### **Żyto ozime**

W Polsce mamy bardzo dobrą odmianę: Dańkowskie Złote, która dobrze plonuje i nie jest zawodna. W gospodarstwach ekologicznych rolnicy testują różne odmiany: niemieckie i austriackie. Dańkowskie Złote wypada jednak najkorzystniej. Nawet Niemcy uznają, że idealnie nadaje się ona do uprawy w gospodarstwach ekologicznych.

Żyto jest zdolne znosić uprawę bezpośrednio po sobie, ale musi być wsiewka seradeli. Powinno być uprawiane po roślinach motylkowych. Dobrym przedplonem

jest łubin, owies z łubinem, seradela, ziemniaki (na oborniku), gryka. Gryka i ziemniaki późno schodzą z pola, a łubin z owsem wcześniej. Dobrze jest zasiać wtedy poplon ścierniskowy z dodatkiem roślin motylkowych. Żyto jest dobrym przedplonem pod ziemniaki, grykę, owies, ale pod warunkiem, że będzie w nim wsiewka seradeli.

Żyto bardzo dobrze daje sobie radę z chwastami, zwłaszcza perzem, który go nie znosi. Jest tylko jeden warunek, który trzeba spełnić. Gleba przed wysianiem żyta nie może być zaperzona. Dobrze zrobiona orka i przygotowana gleba w połączeniu z odpowiednim terminem siewu powinny pozwolić na uniknięcie problemów z chwastami.

### Nawożenie

Dawka obornika: ok. 10 ton. Korzystnie jest zastosować 10 ton dobrego obornika lub przyoranie poplonu ścierniskowego z dodatkiem roślin motylkowych w połowie września.

Orkę siewną robimy nie za głęboką, najlepiej do 10 cm. Taka orka nie wymaga „odleżenia” – jest to taka trochę głębsza podorywka. Na 2-3 dzień, po odpowiednim wyrównaniu, można zastosować siew w wielkości od 160-200kg na hektar w zależności, od jakości gleby i przedplonu. Na lepszych glebach dajemy mniejszą ilość. Najkorzystniejszy termin siewu w naszym klimacie to okolice 20-25 września. Ziarno do siewu powinno być dobrze oczyszczone i niezagrzybione.

Wiosną, w życie na ogół nie stosuje się żadnych zabiegów agrotechnicznych. Jedynie gdy zalega zbyt duża ilość śniegu i robi się skorupa na śniegu, dobrze jest przebronować, żeby śnieg szybciej zniknął z pola. To zabezpiecza przed pleśnią śniegową

IHAR o pleśni śniegowej: **Pleśń śniegowa** do niedawna była główną chorobą traw. Występowała na plantacjach nasiennych prawie w każdym roku wiosną. Duże szkody stwierdzano, gdy śnieg dłużej zalegał na polu. W ostatnich latach nastąpiły zmiany w klimacie Polski. Zimy stały się łagodne, pokrywa śniegu zalega krótko i szkody spowodowane pleśnią na plantacjach obserwujemy rzadziej. Głównym sprawcą pleśni w Polsce jest *Microdochium nivale*, znany również pod nazwą *Fusarium nivale*. Patogen powoduje placowe zamieranie roślin w darni. Biało-różowa grzybnia może być widoczna wokół uszkodzonej powierzchni podczas topnienia śniegu. W dni słoneczne obserwować można na zamarłych roślinach pomarańczowo zabarwione skupienia zarodników grzyba. Pleśń śniegowa może wystąpić na wszystkich gatunkach traw, a stopień uszkodzenia zależy od kondycji roślin przed zimą. Poza tym odporność traw obniża się wraz z wiekiem plantacji. Choroba powoduje największe szkody na życicy trwałej, zwłaszcza wtedy gdy plantacja jesienią została nadmiernie nawieziona azotem, a wyrosnięte rośliny nie zostały skoszone przed zimą. Uszkodzenia mogą wówczas sięgać nawet 90% powierzchni

plantacji. Odmiany żyty różnią się odpornością na pleśń. Bardziej podatne okazały się odmiany wczesne.

Choroby grzybowe raczej żyta nie dotyczą. Ewentualnie sporysz. Sporysz spowodowany jest przede wszystkim niekorzystnymi warunkami klimatycznymi

Na początku maja dobrze jest wsiąć ok. 40 kg / ha seradeli. Korzystnie wpływa to na jakość ziarna żyta jak również na wzbogacenie gleby w azot. Wsiewka seradeli oszczędzi nam kosztów związanych z siewem poplonów ścierniskowych. Seradela, w okresie jesiennym, jest również dobrą paszą dla zwierząt.

IHAR o sporyszu: **Sporysz traw** jest chorobą kwiatostanów, którą powoduje *Claviceps purpurea*. Choroba znana jest bardziej u zbóż, ponieważ przetrwalniki grzyba, fioletowo-czarne sklerocja w kształcie rożka, są bardziej widoczne na porażonych kłosach. U traw sporysz tworzy przeważnie małe przetrwalniki o wymiarach mniejszych od ziarniaków i ukryte w plewkach, co bardzo utrudnia stwierdzenie porażenia nie tylko w polu, ale i w laboratorium. Choroba w ostatnich latach rozprzestrzeniła się w Polsce. Są doniesienia w piśmiennictwie o zanieczyszczeniu nasion dochodzącym do 35% niektórych odmian żyty a u wiechliny łąkowej nawet do 60% po ulewnych deszczach w 1997 roku. Najbardziej groźny jest sporysz dla wiechliny łąkowej ze względu na szczególną podatność tego gatunku oraz na małe rozmiary przetrwalników, ukryte w plewkach. Badania przeprowadzone w latach 1999-2002 wykazały, że nasiona pochodzące z niektórych plantacji wiechliny zawierały 13% nasion zajętych przez sporysz. Nieco mniejszą zawartością charakteryzowały się odmiany kostrzewy czerwonej. Stosunkowo małe zanieczyszczenie nasion stwierdzono u żyty trwałej i innych badanych gatunków.

### **Zbiór żyta.**

Żyto na ogół zbierane jest kombajnem, dlatego trzeba czekać do pełnej dojrzałości. Termin zależy od pogody: 20 lipca do połowy sierpnia zależnie od położenia geograficznego i pogody. Bardzo ważny warunek to, aby zbierać zboże w wilgotności poniżej 14%. Prosty sposób sprawdzenia wilgotności ziarna to wkładamy dłoń w ziarno i ją zamykamy, gdy dłoń się całkowicie zamknie to jest prawidłowa wilgotność około 13% a gdy palce nie zamkną się to wilgotne, czym większa szczelina tym większa wilgotność lub po wysypaniu na przyczepę przejść się po nim. Jeśli noga zapada powyżej kostki, to jest prawidłowa wilgotność.

W gospodarstwach ekologicznych żyto często zanieczyszczone jest wyką kosmatą, która ma bardzo pozytywny wpływ, na jakość gleby. Mimo to rolnicy jej nie lubią, gdyż jest bardzo duży problem z oczyszczeniem. Nie da się tego zrobić na zwykłej wialni, potrzebny jest Petrus lub żmijka, działające na zasadzie siły odśrodkowej. Wyka jest bardzo dobrą paszą dla zwierząt. Można ją także stosować do siania poplonów ścierniskowych.

## **Przechowywanie ziarna**

Ziarno po zbiorze, w ciągu 2-3 dni, dobrze jest przeczyszczyć i zrzucić do magazynu. Trzeba pamiętać, że jeśli ma dobrą wilgotność (poniżej 14%), można je przetrzeć. Przed składowaniem zboża, magazyn powinien być porządnie sprzątnięty i odkażony. Dobrym środkiem odkażającym, jeśli mamy problem ze szkodnikami magazynowymi, jest zwykła nafta, mydło lub wapno (może być z dodatkiem mydła). Na magazynie nigdy nie powinniśmy pozostawiać zboża z ubiegłych lat, ponieważ jeśli ziarno leżakuje dłużej niż rok jest atakowane przez szkodniki zbożowe, najczęściej przez wołka.

## **Żyto jare**

Uprawiane w dużo mniejszych ilościach niż ozime. Nie ma takich właściwości pod względem, jakości ziarna i wpływu na glebę jak żyto ozime. Powinniśmy je wysiewać w ostateczności.

## **Pszenica ozima gatunki samopsza, płaskurka, orkisz;**

Pszenica jest rośliną o większych wymaganiach niż żyto. Najkorzystniejsze gleby to klasy od I do IVa w dobrej kulturze.

Jest bardzo dużo odmian pszenicy. Powinniśmy wybierać odmiany niezbyt intensywne i unikać takich, które mają duże wymagania.

## **Miejsce w płodozmianie**

Nie znosi przedplonu rośliny zbożowej – należy tego unikać. Najlepszym przedplonem dla niej są rośliny motylkowe: koniczyna, groch, lucerna lub dobry poplon z dużą ilością motylkowych. Np. przedplon koniczyna czerwona, która nie przebywa na polu dłużej niż wynosi jeden okres wegetacyjny, ponieważ w drugim okresie wegetacyjnym pojawia się więcej uciążliwych chwastów, np.: perz.

## **Przygotowanie gleby i siew;**

Przy braku dobrego przedplonu np. kończyny czy lucerny korzystnie jest zastosować 10 ton dobrego obornika.

Orkę siewną wykonujemy zaraz przed siewem, na głębokość 10-15 cm. Przyorując np. odrost około 15 cm koniczyny, jest to korzystne, ponieważ przy odpowiedniej wilgotności gleby, po 2 tygodniach następuje rozkład przyoranych resztek a zamierający korzeń jest idealną drogą dla korzeni pszenicy. Po odpowiednim wyrównaniu, wykonujemy siew, 160-200kg nasion na hektar w zależności, od jakości gleby i przedplonu. Na lepszych glebach dajemy mniejszą ilość. Najkorzystniejszy termin siewu w naszym klimacie to od 20 września do 5 października. Ziarno do siewu powinno być dobrze oczyszczone i niezagrzybione. Przy problemach ze śniecią cuchnącą zaleca się stosowanie wapna hydratyzowanego w ilości 2kg na 100kg ziaren. W starych podręcznikach również zalecano 4 litry świeżego moczu krowiego na 100kg ziaren.

Ten sposób przygotowania gleby i uprawy jest bardzo korzystny ponieważ pozwala uniknąć problemów z uciążliwymi chwastami. Warunek jest taki, żeby gleba była w odpowiedniej wilgotności. W ostatnich latach przeważnie występują susze i czasem te dogodne warunki przesuwają się nawet do 15 października. Wcześniej gleba jest zbita i nie da się orać.

Korzystnie jest przesunąć siew nawet do późnego terminu niż wykonywać ten zabieg w niekorzystnych warunkach wilgotnościowych.

Zaprawianie ziarna w rolnictwie konwencjonalnym, bardzo niekorzystnie wpływa na zdrowotność. Zaprawione nasiona, gdy dostanie się do gleby łupina lub łuska jego nie jest rozkładane przez grzyby glebowe i informacja o naturalnym sposobie obrony z nasiona nie zostanie przekazana nowej roślinie. Uważam, że ta łupina ma podobne działanie jak siara u ssaków. To właśnie za jej pośrednictwem przekazuje się odporność i zabezpiecza przed chorobami i szkodnikami.

Często rolnicy, używając nasion konwencjonalnych, które są upośledzone przez stosowanie środków chemicznych w gospodarstwie ekologicznym dopiero po 3 latach uzyskują prawidłową odporność.

Zabiegi pielęgnacyjne to wiosenne bronowanie, dwukrotnie na krzyż ostrą broną po przymrozkach. Przed bronowaniem dobrze – wsiać wsiewkę koniczyny lub seladery na lżejszych ziemiach, zwyczajka plon ok. 20%.

### **Zbiór pszenicy;**

Pszenicę przeważnie zbierana jest kombajnem, dlatego trzeba czekać do pełnej dojrzałości. Termin zależy od pogody: przeważnie w miesiącu sierpniu. Bardzo ważny warunek to, aby zbierać zboże w wilgotności poniżej 14%. Prosty sposób sprawdzenia wilgotności ziarna to wkładamy dłoń w ziarno i ją zamykamy, gdy dłoń się całkowicie zamknie to jest prawidłowa wilgotność około 13% a gdy palce nie zamkną się to wilgotne, czym większa szczelina tym większa wilgotność lub po wysypaniu na przyczepę przejść się po nim. Jeśli noga zapada powyżej kostki, to jest prawidłowa wilgotność.

### **Przechowywanie ziarna**

Ziarno po zbiorze, w ciągu 2-3 dni, dobrze jest przeczyszczyć i zrzucić do magazynu. Trzeba pamiętać, że jeśli ma dobrą wilgotność (poniżej 14%), można je przetrzymać. Przed składowaniem zboża, magazyn powinien być porządnie sprzątnięty i odkażony. Dobrym środkiem odkażającym, jeśli mamy problem ze szkodnikami magazynowymi, jest zwykła nafta, mydło lub wapno (może być z dodatkiem mydła). Na magazynie nigdy nie powinniśmy pozostawiać zboża z ubiegłych lat, ponieważ jeśli ziarno leżakuje dłużej niż rok jest atakowane przez szkodniki zbożowe, najczęściej przez wołka.

## Uprawa starych gatunków zbóż;

Uprawę starych gatunków zbóż rozpocząłem w 1988 roku, początkowo na małych poletkach. Pierwszym gatunkiem był orkisz. W starej Encyklopedii Rolniczej z lat 60 – tych znalazłem opis pszenicy dokonany na podstawie cech morfologicznych: pszenice nagoziarniste – wymłacające się z plew i pszenice, czyli nie wymłacające się, u których kłos po omłóceniu rozpada się na oddzielne kłoski z częścią osadki. Pszenice nagoziarniste to: pszenica twarda, angielska, pękata, perska, polska, zwyczajna i zbita jeżatka.

Pszenice oplewione: samopsza, płaskurka i orkisz.

**Pszenica samopsza** (są formy jara i ozime)

dawniej uprawiana była na obszarach od Atlantyku aż po Persję. Dzisiaj jako mało plenna jest rośliną wymierającą.

**Pszenica płaskurka** (są formy jara i ozime)

jedna z najstarszych form pszenicy, dziś prawie nie uprawiana. Kłos przeważnie ościsty, w kłosku zwykle jedno ziarno z wyraźną bródką.

**Pszenica orkisz** (są formy jara i ozime)

ma kłos ościsty lub bezostny. W Średniowieczu była szeroko rozpowszechniona w Egipcie.

Z informacji uzyskanej od dyrektora Mariana Marciniaka z Muzeum w Brodnicy, pszenice orkisz i płaskurkę na naszym terenie uprawiano już 4,5 tys lat temu jest to widoczne na skorupach naczyń glinianych na których to ziarno w łusce pozostawiło ślad.

Pierwsze nasiona otrzymaliśmy z Niemiec w 1988 roku, gdzie na niewielkich poletkach zaczęliśmy uprawę. Początkowo zbiory były niewielkie, ponieważ popełnialiśmy błędy agrotechniczne przy jej uprawie.

Różnice w agrotechnice w porównaniu z pszenicą ozimą;

1, Siew – do siewu używamy nasion w plewach (w łusce), siewy na głębokość pow. 4 cm. Można siać ręką i następnie płytko po kultywatorować, a najlepiej siewnikiem z wałkami wysiewu do gruboziarnistych. Norma wysiewu ok. 300 kg na ha.

2, Zabiegi pielęgnacyjne; wiosenne bronowanie, dwukrotnie na krzyż ostrą broną ( po bronowaniu w nocy nie mogą wystąpić przymrozki). Przed bronowaniem dobrze – wsiać wsiewkę koniczyny lub seladery na lżejszych ziemiach, zwyczajka plon ok. 20%.

3, Omłót kombajnem; nasiona zbieramy razem z plewą (w łusce), ustawienie kombajnu; Sita otwarte tak ażeby przez szczeliny wpadały nasiona w plewach.

Wiatr tak jak przy owsie.

Sposoby na wydostanie ziarna z plew;

Najlepszy przerobić bukownik od koniczyny wymieniając siatkę na sitach pół okrągłych o oczkach 4 do 5 mm. Siatka musi być stalowa pleciona i bardzo mocna najlepsza od żwiru.

Inny sposób na kamieniowym śrutowniku, ustawiamy szczelinę ok. 4 mm i przepuszczamy kilkakrotnie, ale za każdym razem odsiewami na wialni.

Można na graneże, łuszczarce i tym podobnymi maszynami.

Podobnie postępujemy przy uprawie oplewianiu PŁASKURKI (są formy jara i ozime) W połowie lat 90 – tych nawiązaliśmy kontakt z dr Wiesławem Podymą, który zaproponował nam stare gatunki i odmiany zbóż znajdujące się w Banku Genów w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Otrzymaliśmy po 100 ziaren pięciu odmian orkiszu jarego, dwie odmiany pszenicy jarej z lat 50 – tych (Rokicka i Biała Dama – inaczej ostka). Po 5 latach z 100 ziaren można namnożyć na 1 ha. Te

stare gatunki zbóż na ogół dobrze plonują i są dość odporne na choroby, mąki dobrze nadają się do wyrobu makaronu, chleb oraz innych wypieków.

Odmianę Biała Dama (ostka) po 3 latach uprawy wyeliminowaliśmy, ponieważ osypywała się, Rokicką jest uprawiana do dzisiaj.

Pięć odmian orkiszu jarego namnażamy, przy współpracy z Uniwersytetem Warmińsko – Mazurskim, gdzie prowadzone są badania. Trzy odmiany obecnie zostały już zarejestrowane.

Dzięki owocnej współpracy z Bankiem nasion od wielu lat co roku mamy około 80 poletek różnych starych gatunków i odmian zbóż, a te najciekawsze rozmnażamy.

Pszenicę jarą płaskurkę uprawiamy od kilku lat. Namnażanie jej zaczęliśmy od 5 kg, które dostaliśmy z Niemiec w 1996 roku, a teraz uprawiana jest w kilku gospodarstwach ekologicznych w Polsce, w gospodarstwie Wiesława Haraburdy można otrzymać nasiona do siewu. Obecnie jest bardzo małe zainteresowanie produktami z płaskurki. Mąka z niej jest bardzo zdarna, twardsza i szklista. Otrzymana z niej mąka razowa jest bardzo ciemna i ciężka. Obecnie rozmnażamy płaskurkę ozimą niebieską.

Pszenice orkisz najczęściej można spotkać w gospodarstwach ekologicznych w woj: Kujawsko Pomorskim u Państwa Kujawskich, Michałkiewiczów, Brzozowskich a na terenie Warmii i Mazur. Nowakowskich. Obecnie, wg moich danych, uprawia się ok. 500 ha w Polsce. Plonuje od 1,5 do 3 ton z 1 ha w zależności od gleby, przedplonu i agrotechniki i długości stażu gospodarstwa ekologicznego.