

Szkolenie

"Zasady rolnictwa ekologicznego"

Organizowane w ramach projektu pn „Opracowanie innowacyjnego planu rozwoju Gminy Sosnowica opartego na posiadanym potencjale i czynnym wykorzystaniu transferu wiedzy” współfinansowane w 75% ze środków Unii Europejskiej Europejskiego Funduszu Społecznego oraz w 25% przez Budżet Państwa w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego

Wykładowcy:

Pracownicy Jednostki Certyfikującej ” Ekogwarancja” PTRE w Lublinie:

*Beata Studzińska,
Jerzy Szymona,
Marcin Gąbka,
Mariusz Nowak.*



Sosnowica , marzec 2007 rok



Unia Europejska



MODELOWE GOSPODARSTWO EKOLOGICZNE

WSTĘP

Rolnictwo ekologiczne jest systemem produkcji rolnej, opartym na wykorzystaniu naturalnych procesów zachodzących w obrębie gospodarstwa. Celem rolnictwa ekologicznego jest produkcja żywności wysokiej jakości. Żywność wytworzona w tym systemie, charakteryzuje się specyficznymi cechami, odróżniającymi ją od żywności z innych systemów rolniczych. Tymi cechami są:

- wyprodukowana jest według ściśle określonych zasad rolnictwa ekologicznego, ujętych w postaci przepisów prawnych,
- w procesie jej produkcji nie używa się syntetycznych środków, takich jak nawozy sztuczne, chemiczne pestycydy, hormony wzrostu, antybiotyki itp.,
- proces jej powstawania jest śledzony, kontrolowany i udokumentowany „od pola do stołu”,
- odpowiedzialność za jej jakość ponosi producent i jednostka kontrolująca proces produkcji.

Żywność ekologiczna posiada specyficzne cechy jakościowe. Nie zawiera substancji, występujących powszechnie, w dzisiejszej „plastikowej” żywności. Dlatego jest poszukiwana przez konsumentów dbających o własne zdrowie. Szczególnie jest polecana dla niemowląt, matek karmiących, rekonwalescentów oraz wszystkich świadomych, że żywność to nie tylko pokarm ale i lekarstwo.

1. Jak założyć gospodarstwo ekologiczne?

Rolnik powinien uprawiać te rośliny i chować te zwierzęta, które lubi. Nie może kierować się koniunkturą rynkową, która się zmienia szybciej, niż warunki jakie rolnik zdolny jest wypracować dla nowej gałęzi produkcji. Chaotyczna, nieprzemyślana wielokierunkowość pogarsza efekty ekonomiczne i obniża plonowanie roślin, jak i wydajność zwierząt. Specjalizacja gospodarstwa winna wpływać z wewnętrznych zamiłowań rolnika. Istnieje wtedy pewność, że gospodarstwo będzie dobrze funkcjonowało.

Niezależnie od ukierunkowania, w gospodarstwie powinien występować harmonijny związek między produkcją roślinną i zwierzęcą. Nie może być dobrych gospodarstw ekologicznych, wyspecjalizowanych w uprawie roślin a pozbawionych zwierząt, jak i odwrotnie – ferm hodowlanych bez własnego zaplecza paszowego.

Przestawianie gospodarstwa trwa minimum 2 lata, a w przypadku roślin sadowniczych rok dłużej. Okres ten jest potrzebny do wykonania przejść siewnych, w celu wprowadzenia płodozmianu ekologicznego na gruntach ornych, zmiany rodzaju nawożenia i ochrony roślin itp.

2. Przepisy prawne

Rolnictwo ekologiczne w krajach Unii Europejskiej zostało uregulowane Rozporządzeniem Rady Ministerialnej Wspólnoty Europejskiej Nr 2092/91 z 24 czerwca 1991 r. W Polsce przepisy tego rozporządzenia przywołuje Ustawa o rolnictwie ekologicznym [Dz. U. nr 93, poz. 898] z 20 kwietnia 2004 r. Według przepisów ustawy i rozporządzenia u producentów ekologicznych prowadzi się szczegółową kontrolę produkcji rolnej, przetwórstwa i dystrybucji żywności po to, aby dać pewność konsumentowi, że poszukiwana przez niego żywność, spełnia parametry produktu ekologicznego. Kontrolę prowadzą w naszym kraju jednostki certyfikujące, upoważnione przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Obligatoryjna kontrola jest przeprowadzana raz w roku u każdego producenta. Jej celem jest stwierdzenie, czy producent przestrzega zasad rolnictwa ekologicznego.

3. Zasady układania płodozmianów

Dobrze ułożony płodozmiar to nie tylko wyższe plony roślin, lepsza zdrowotność, mniejsze zachwaszczenie, ale w gruncie rzeczy **podstawa harmonijnego funkcjonowania całego gospodarstwa ekologicznego**. Większość uprawianych przez człowieka roślin ma spore wymagania pokarmowe i z tego powodu rolnik musi przez cały czas dbać o podnoszenie żyzności gleby w swoim gospodarstwie.

W gospodarstwie ekologicznym uprawia się kilkanaście gatunków roślin oraz stwarza warunki sprzyjające rozwojowi organizmów zwierzęcych. By nie wyjałowić jednostronnie gleby, stosuje się odpowiednie następstwo roślin.

W gospodarstwie ekologicznym najczęściej uprawia się rośliny w mieszankach, najlepiej wielogatunkowych. Bogactwo roślin powiększa się nie tylko w przestrzeni gospodarstwa, lecz i w czasie rozbudowując zmianowanie do 5 - 7, a nawet kilkunastu jego elementów.

Płodozmiar gospodarstwa ekologicznego jest tak skonstruowany, by gleba przez cały okres wegetacyjny była przykryta roślinnością. Realizacja tego kanonu, nie nastęrcza trudności w uprawie roślin o długim okresie wegetacyjnym, np.: wieloletnich motylkowatych (lucerna, koniczyna) oraz jednorocznych (np. burak, ziemniak). Gorszą sytuację wywołują gatunki o krótszym rozwoju (np. zboża). Dlatego wysiewa się je zawsze z wsiewką (najczęściej motylkowatych) lub jeśli to możliwe (np. wczesne ziemniaki), to rolę po zbiorze okrywa się (mulczyje) kompostem, sieczką zielonki, słomy itp.

W kulturach o gęstym łanie, przeznaczonym na paszę, wysiewa się mieszanki wielogatunkowe (np. owies + jęczmień + groch + bobik). Nawet zboża konsumpcyjne uprawia się z gatunkami o zbliżonym rytmie rozwoju i tej samej porze zbioru, lecz różnych nasionach, łatwych następnie w oddzielaniu (np. pszenica jara + peluszką). Mieszanki wielogatunkowe można uprawiać przez wiele lat po sobie, bez objawów zmęczenia gleby. Wykorzystuje się często efekt dodatniego sąsiedztwa roślin uprawnych (np. jęczmień + owies lub owies + bobik), ale też między nimi a ziołami, czy również roślinami uważanymi za chwasty (np. pszenica ozima + chaber bławatek, żyto + kąkol polny).

Płodozmiany gospodarstw ekologicznych są rozmaite, o zróżnicowanej liczbie pól, ale powinny znaleźć się w nich:

1. Pole okopowych z dużą ilością nawozu organicznego.
2. Pole zbożowych.
3. Strukturotwórcze pole pastewnych motylkowatych.

Należy podkreślić, że wszystkie uprawy w takim gospodarstwie są nawożone (najlepiej kompostem), ale zróżnicowanymi dawkami. Dużą rolę do spełnienia mają tutaj rośliny motylkowate, poprawiające bilans azotu, polepszające strukturę i meliorujące glebę, pozostawiające w końcu najwięcej masy organicznej w postaci resztek poźniwnych.

Rośliny te są głównym źródłem azotu, dlatego powinno być ich w płodozmianie jak najwięcej. Nie można jednak dopuścić do „zmęczenia gleby”. Zjawisko te wywołane jest przez bakteriofagi, które niszczą bakterie brodawkowe na korzeniach roślin motylkowatych. Żeby zapobiec temu niekorzystnemu faktowi, należy przy dużym wysyceniu płodozmianu motylkowatymi, tak dobrać następstwo, by nie powtarzały się zbyt często po sobie te gatunki motylkowatych, które współżyją z tym samym szczepem bakterii brodawkowych, ponieważ poszczególne rasy bakteriofagów atakują tylko odpowiadające im szczepy bakterii.

Rośliny motylkowate współżyją z różnymi szczepami bakterii brodawkowych a mianowicie:

- lucerna i nostryk z *Rhizobium meliloti*,
- koniczyna biała, czerwona i szwedzka z *Rhizobium trifolii*,
- groch, peluszką, wyki, soczewica z *Rhizobium leguminosarum*,
- łubiny, seradela z *Rhizobium lupini*,
- soja z *Rhizobium japonicum*.

Stąd wynika wniosek, że przy układaniu zmianowania należy unikać nie tylko zbyt częstego następstwa tej samej rośliny po sobie, ale też gatunków współżyjących z tym samym szczepem bakterii brodawkowych. Na przykład: koniczyn nie należy siać po sobie częściej jak 4-6 lat, łubinów i seradeli nie krócej jak co 4 lata, lucerny nie szybciej od liczby lat występowania jej na danym polu. Można natomiast po łubinie wysiać soję, po soi groch, po grochu koniczynę itd. Oczywiście płodozmian z samych motylkowatych jest niewskazany, ale poprzedzanie ich innymi roślinami pozwala na częstszy wysiew tych gatunków. Należy podkreślić, że zjawisko zmęczenia gleby po motylkowatych może nieznacznie lub wcale nie nastąpić, jeśli sieje się je w mieszankach, np. lucernę lub koniczynę z trawami

Tabela 1 Mieszanki roślin strączkowych [w kg/ha]

Nr mieszanki	Gatunki roślin - ilość nasion
1	Peluszka – 120 kg Słonecznik – 20 kg
2	Bobik – 180 kg Owies – 40 kg
3	Gryka – 40 kg Seradela – 40 kg
4	Seradela – 40 kg Facelia – 5 kg
5	Wyka jara – 70 kg Peluszka – 50 kg Słonecznik – 20 kg
6	Bobik – 60 kg Peluszka – 50 kg Wyka jara – 40 kg Słonecznik – 10 kg

Tabela 2 Mieszanki Motylkowatych wieloletnich z trawami [w kg/ha]

Nr mieszanki	Gatunki roślin - ilość nasion
1	Koniczyna czerwona – 16 kg Tymotka łąkowa – 4 kg Kupkówka pospolita – 3 kg
2	Koniczyna czerwona – 16 kg Rajgras wyniosły – 6 kg
3	Koniczyna czerwona – 16 kg Koniczyna szwedzka – 5 kg Koniczyna biała – 12 kg
4	Lucerna mieszańcowa – 18 kg Tymotka łąkowa – 5 kg
5	Lucerna mieszańcowa – 18 kg Rajgras wyniosły – 10 kg
6	Lucerna mieszańcowa – 18 kg Kupkówka pospolita – 3 kg

4. Biologiczne aspekty uprawy roli w systemie rolnictwa ekologicznego

a) Zasady podstawowej uprawy roli w systemie rolnictwa ekologicznego

1. Głębokie spulchnianie z płytkim przewracaniem powierzchniowej warstwy.
2. Minimalizacja liczby orki lub całkowita eliminacja orki.
3. Aktywowanie życia edafonu, poprzez mechaniczne uprawki pielęgnacyjne.

b) Narzędzia:

1. Głęboko działające [60 – 80 cm]: głębosze, dłuta, skaryfikatory
2. Płytko przewracające glebę [15 – 20 cm]: glebogryzarki wolnoobrotowe, grubery, pługi talerzowe
3. Wyrównujące powierzchnię roli [0 – 10 cm]: brony, wały: gładkie, kruszące, strunowe, kolczatki, pryzmowe

5. Polski system uprawy roli

1. Zespół uprawek późniowych
2. Zespół uprawek jesiennych [przedsiewnych]
3. Zespół uprawek przedzimowych
4. Zespół uprawek wiosennych
5. Zespół uprawek pielęgnacyjnych

Zespół uprawek późniowych

1. Nie występuje
2. mechaniczna walka z chwastami nasiennymi [podorywka + pielęgnacja podorywki]
3. mechaniczna walka z perzem [wywiezienie, „uduszenie”, „zmęczenie”]

Jesienna uprawa roli

Cel: przygotowanie roli do siewu roślin ozimych

1. Orka siewna, bronowanie, [wał wgłębny], bronowanie, siew, bronowanie posiewne.
2. Likwidacja międzyplonu [sieczkarnia, glebogryzarka], wałowanie, siew, wałowanie posiewne.
3. Brak międzyplonu lub kompost [glebogryzarka], głęboszowanie, wałowanie, siew, wałowanie posiewne.
4. Agregat uprawowo-siewny.

Wiosenna uprawa roli

Cel: przygotowanie roli do siewu [sadzenia] roślin jarych

Włókwowanie, bronowanie, gruberowanie, bronowanie, siew, bronowanie posiewne

Uprawki pielęgnacyjne:

1. Pielęgnujące roślinę uprawną,
2. Zwalczające chwasty i inne niepożądane rośliny,
3. Hamujące parowanie wody z gleby, chroniące strukturę roli.
4. Uprawki pobudzające aktywność życiową mikroorganizmów glebowych

6. Problematyka nawożenia organicznego

Produkcja, przechowywanie, stosowanie i działanie nawozów organicznych, to istotne problemy gospodarstwa ekologicznego. Rolnik w swoim gospodarstwie musi wyprodukować taką ilość nawozów, aby plony roślin kształtowały się na zadowalającym poziomie a jednocześnie bilans będących w obiegu składników był maksymalnie wysoki. Wytwarzane w obrębie gospodarstwa nawozy organiczne muszą być przechowywane. Główną przyczyną tego jest asynchronizacja pomiędzy terminami produkcji a zastosowaniem nawozów.

Rolnik ekologiczny bazuje na nawozach organicznych, wytwarzanych we własnym gospodarstwie (kompost, obornik, nawozy zielone). Można w ograniczonym zakresie stosować też gnojowicę. W celu polepszenia bilansu nawozowego wykorzystuje się wszelkie odpadki i ścieki gospodarskie. Niebagatelną rolę w ogólnym rozrachunku odgrywają także resztki korzeniowe i późniwne roślin uprawnych. Nawozy organiczne są podstawą nawożenia w gospodarstwie ekologicznym. Nawozami uzupełniającymi są nawozy mineralne zasobne w mikro- i makroelementy [załącznik nr 1].

Najlepszym nawozem w gospodarstwie ekologicznym jest kompost, gdyż pozwala w maksymalny sposób wykorzystać wszelkie odpadki organiczne w gospodarstwie, a poprzez dozowanie komponentów, w tym nawozów mineralnych, można otrzymać oczekiwany skład chemiczny gotowego produktu, zgodny z potrzebami roślin, pod które będzie stosowany. Ponadto kompost jest nawozem najbardziej zbliżonym do naturalnego, pełnym pożytecznych drobnoustrojów. Stosowanie dobrze przygotowanego kompostu, daje najlepsze efekty.

Kompost składa się głównie z obornika. Jednak wszelkie odpadki, takie jak: słoma, liście, nać ziemniaczana, łodygi kukurydzy, słonecznika, stare siano itp., stają się składnikami kompostu. Czasami zdarza się, że zapotrzebowanie na kompost, przewyższa możliwości „produkcyjne” obory. Wtedy rolnik przeznaczają część pól na zasiew roślin, służących później jako dodatek do obornika układanego w stos kompostowy. Brak wystarczającej dawki kompostu uzupełniany jest dodatkiem masy zielonej do pryzmy.

Odzwierzęcym nawozem najczęściej stosowanym jest obornik. Obornik musi być starannie przechowywany, do czego zmuszają terminy jego stosowania. Zapotrzebowanie na obornik występuje wiosną i jesienią. Między tymi terminami musi być on składowany i przechowywany, tak by nie tracił swych wartości nawozowych. Celem przechowywania jest niedopuszczenie do procesów rozkładu obornika. Osiąga się to przy braku dostępu powietrza. Brak lub minimalny dopływ powietrza gwarantuje spowolnienie reakcji fermentacyjnych, co korzystnie wpływa na wartość obornika. Wartość ta zależy głównie od sposobu jego przechowywania.

Gnojowica jest nawozem organicznym, którego stosowanie w każdym gospodarstwie, nie tylko ekologicznym wymaga sporej dozy ostrożności. Paradoks zagadnienia polega na tym, że skład chemiczny sugeruje, iż jest ona lepszym nawozem organicznym, niż pozostałe. Zawiera bowiem wszystkie składniki niezbędne do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin. Nie zachodzi tu prawie żaden ubytek części mineralnych, w porównaniu z ich ilością i jakością w paszach spożywanych przez zwierzęta. Teoretycznie więc gnojowica powinna być niemal idealnym nawozem organiczno-mineralnym. Rzeczywistość przedstawia się jednak zgoła odmiennie. Rozdrobnioną substancję organiczną o dużej aktywności biologicznej wprowadza się do gleby ze znaczną ilością wody, która wypiera powietrze. Pozostały tlen natychmiast zużywają aktywne formy substancji organicznej i mikroorganizmy glebowe. Wkrótce nasilają się procesy beztlenowe, wraz z całym łańcuchem negatywnych a

nawet fitotoksycznych następstw. Niewielka dawka gnojowicy nie wywołuje ujemnych skutków. Odwrotnie, działa dodatnio, proporcjonalnie do zawartych w niej składników mineralnych i organicznych. Jednak ustalenie optymalnych dawek tego nawozu jest dość trudne.

Gnojowica jest produktem finalnym powszechnie stosowanego sposobu usuwania nieczystości w chowie zwierząt krajów Europy Zachodniej. Dotyczy to także gospodarstw ekologicznych. Zaletami są: mało pracochłonny sposób usuwania odchodów oraz możliwość pełnej mechanizacji przenoszenia i rozlania na pola. Niebagatelną wadą jest duży ładunek wody, która może być przyczyną negatywnych zjawisk w środowisku glebowym. Dlatego pilnym zagadnieniem staje się opracowanie i wdrożenie metod utylizacji gnojowicy.

Dobrym sposobem wykorzystania gnojowicy jest jej kompostowanie wraz ze słomą. Po ułożeniu warstwy słomy wylewa się na nią gnojowicę. Ilość jej powinna być taka, by słoma namiękła jak gąbka do tego stopnia, żeby z niej nie wyciekała ciecz. Po nasączeniu pierwszej warstwy, nakłada się drugą i następne aż do wysokości maksymalnej 2 m. Po dwóch miesiącach fermentacji stos można przerobić ale nie jest to zabieg konieczny. Jeśli przyzma jest zbyt sucha, należy zwilżyć ją wodą. Fermentacja trwa od 3 do 5 miesięcy. Początkowo temperatura dochodzi do 40 - 60° C, by po dwóch tygodniach obniżyć się do 20 - 25° C. Kompost taki produkowany jest w gospodarstwach z dużą ilością słomy. Sprasowanie słomy w kostki lub zbelowanie wymaga dodatkowego nakładu pracy a zwózka, układanie i polewanie gnojowicą to dalszy wzrost kosztów. Niemniej produkcja ta pozwala zagospodarować nadwyżki słomy oraz daje możliwość wykorzystania większej ilości gnojowicy, bez skażenia środowiska.

W ekologicznym gospodarstwie bezinwentarzowym, podstawowymi nawozami są nawozy zielone. Nawozem zielonym nazywamy nadziemną masę roślin w postaci zielonki, którą wprowadza się do gleby w celu wzbogacenia w azot i związki organiczne. Nawozy zielone odgrywają także dużą rolę w tych gospodarstwach ekologicznych, gdzie obornik nie pokrywa potrzeb nawozowych. Wyróżnia się następujące formy ich użytkowania:

1. Cała masa roślinna jest przyorana na miejscu produkcji.
2. Masa roślinna pocięta na sieczkę okrywa glebę jako ściółka.
3. Rośliny jare pozostawia się na okres zimowy, aby przegniły.
4. Masę roślinną wywozi się z pola i poddaje procesowi kompostowania.
5. Masę nadziemną roślin przewozi się na inne pole - tam przyoruje się lub rozrzuca po powierzchni (ściółkowanie).

Rozrzucenie zielonki po powierzchni roli, powoduje większe straty azotu, w postaci amoniaku, ale bardzo korzystnie działa na glebę (hamuje kiełkowanie nasion chwastów, ogranicza parowanie wody z powierzchni gleby, chroni ją przed niszczeniem struktury). Przyorać można rośliny nie ścięte, ale lepsze efekty osiągnie się po pocięciu zielonki na sieczkę i wymieszaniu jej z powierzchniową warstwą gleby kultywatorem lub glebogryzarką.

Do przyorania najlepiej nadają się rośliny jednoroczne a mianowicie: strączkowe, seradela, gorczyca, koniczyna szkarłatna (inkarnatka), rzepak, żyto, owies, gryka. W celu pełnego wykorzystania okresu wegetacyjnego rośliny te uprawia się w międzyplonach (poplon ścierniskowy, poplon ozimy, wsiewka poplonowa). Natomiast masę zieloną, którą przeznaczają się na inne pole lub do kompostowania, można wyprodukować z roślin wieloletnich, dających więcej zielonej masy i bogatszej w azot np. łubin wieloletni, lucerna, koniczyna czerwona, trawy, esparceta. Nawozy zielone muszą znaleźć się w płodozmianie gospodarstw ekologicznych. Nie tylko dostarczają materii organicznej, ale poprawiają funkcjonowanie ekosystemu gospodarstwa. Dzięki nim w obiegu biologicznym znajduje się większa masa składników mineralnych. Ważnym składnikiem nawozów zielonych jest azot. Jego dostępność w glebie zależy od szybkości rozkładu przyoranej zielonej masy. Zbyt szybki rozkład zielonki, szczególnie z młodych roślin motylkowych może zostać przyhamowany przez dodatek słomy zbożowej.

Słoma zbóż ma niewielką wartość nawozową. Nawożenie nią stwarza pewne trudności, dlatego że zawiera dużo węglowodanów a mało azotu. Stosunek ilościowy C do N wynosi 80:1. Przeorana słoma staje się dobrą pożywką dla mikroorganizmów glebowych,

które zabierają azot i inne składniki dostępne w glebie. W ten sposób rozkładająca się słoma, staje się przyczyną głodowania roślin uprawnych. Przyoranie słomy po żniwach, powoduje, że pole z taką jej zawartością w glebie, nie nadaje się pod zasiew ozimin. Lepsze efekty osiąga się po pocięciu słomy na sieczkę i wymieszaniu glebogryzarką lub kultywátorem z powierzchniową warstwą gleby. Słoma tak potraktowana szybciej ulega rozkładowi, dzięki dużemu dostępowi powietrza i lepszemu nasączeniu wodą opadową. Ale i w tym przypadku pole może zostać obsiane dopiero wiosną.

Nawozy mineralne

Do uzupełnienia nawożenia organicznego, w rolnictwie ekologicznym używane są nawozy mineralne (nie sztuczne). Są to głównie mielone skały zasobne w makroelementy i nie zawierające substancji szkodliwych. Składniki zawarte w tych nawozach są trudniej dostępne dla roślin, dlatego lepsze ich wykorzystanie jest możliwe, przez wprowadzenie zawartych w nich składników do obiegu biologicznego. Osiąga się to poprzez dosypywanie tych nawozów do kompostu, obornika, gnojowicy. Gorsze efekty są po zastosowaniu ich bezpośrednio do gleby.

Tabela 3 Nawozy mineralne i środki poprawiające właściwości gleby dozwolone do stosowania w rolnictwie ekologicznym

Nazwa	Producent	Charakterystyka
EM Efektywne Mikroorganizmy	Greenland Technologia EM, 24-110 Puławy, ul.Mościckiego 1, info@emgreen.pl	Środek poprawiający właściwości gleby, preparat mikrobiologiczny
Nawóz wapniowy węglanowy	Kopalnia Wapienia „Morawica” S.A. 26-026 Morawica k/Kielce	Wapno nawozowe
BIO-ALGEEN S90	Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „POLGER-KIDO” Krzysztof i Róża Kido s.c.; ul.Zamkowa 3, 76-200 Słupsk	Głony morskie i produkty z glonów
Wapno nawozowe zawierające magnez	Górnictwe Zakłady Dolomitowe Spółka Akcyjna, 42-470 Siewierz, ul. Bacholińska 11	Wapno nawozowe
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy „Winna”	Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A., ul. Ściegiennego 5, 25-033 Kielce	Nawóz wapniowo-magnezowy
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy „Laskowa”	Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A., ul. Ściegiennego 5, 25-033 Kielce	Nawóz wapniowo-magnezowy
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy „Jaźwica”	Kieleckie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A., ul. Ściegiennego 5, 25-033 Kielce	Nawóz wapniowo-magnezowy
Magnesia-Kainit®	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Nawóz potasowo-magnezowy z domieszką sodu i siarki
Kizeryt granulowany ESTA®	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan magnezowy granulowany
Kizeryt pylisty ESTA®	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan magnezowy pylisty
Wapno kredowe pochodzenia naturalnego-kopalina	Kopalnia Kredy Jeziornej Rynowo, ul. Spokojna 2, 78-500 Drawsko Pomorskie	Nawóz wapniowy

Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy odmiana 05	Kopalnia Jurkowice, Kopalnie Dolomitu S.A., 27-600 Sandomierz, ul.Błonie 8	Nawóz wapniowo-magnezowy
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy odmiana 05	Kopalnia Piskrzyn, Kopalnie Dolomitu S.A., 27-600 Sandomierz, ul.Błonie 8	Nawóz wapniowo-magnezowy
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy odmiana 07	Kopalnia Budy, Kopalnie Dolomitu S.A., 27-600 Sandomierz, ul.Błonie 8	Nawóz wapniowo-magnezowy
Nawóz wapniowy węglanowy odmiana 05	Kopalnia Budy, Kopalnie Dolomitu S.A., 27-600 Sandomierz, ul.Błonie 8	Nawóz wapniowy
Nawóz wapniowy węglanowy odmiana 04	Kopalnia Budy, Kopalnie Dolomitu S.A., 27-600 Sandomierz, ul.Błonie 8	Nawóz wapniowy
EPSO Top	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan magnezowy
Patentkali®	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan potasowy z magnezem
Hortisul®	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan potasowy
Siarczan potasu pylisty	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan potasu pylisty
Siarczan potasu granulowany	K+S Polska sp. z o.o. pl. Wiosny Ludów 2, 61-831 Poznań, tel. 061 850 93 60, fax. 061 850 93 61	Siarczan potasu granulowany
RADKOWIT	LAFARGE KRUSZYWA Sp.z o.o., Kopalnia Dolomitu Radkowice, 26-026 Morawica k/Kielc, tel.041 3117571	Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy
Nawóz wapniowy-PN-C-87007-2-04-50	„Lhoist Bukowa” Sp. z o.o., Bukowa, ul. Osiedlowa 10, 29-105 Krasocin	Nawóz wapniowy
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy odmiana 03	Jeleniogórskie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A. w Szklarskiej Porębie	Wapno nawozowe
Nawóz wapniowo-magnezowy węglanowy odmiana 03	Jeleniogórskie Kopalnie Surowców Mineralnych S.A. w Szklarskiej Porębie	Wapno nawozowe
Mączka bazaltowa	„STOMEB” PPHU Andrzej Kopeć, 55-081 Miet-ków, Domanice 10, tel (071) 316 82 01	Środek poprawiający właściwości gleby
AGROCARB MP	OMP Sp. z o.o. Kraków, ul. Lubicz 25, Mielnickie Zakłady Kredowe, ul. Przemysłowa 1, 17-307 Mielnik	Wapno nawozowe
NPG-1	„AGROZEM” Sp. z o.o., 57-300 Kłodzko, ul. Dąbrówki 7/V/8, tel: 609-542-021 e-mail agrozem@op.pl	Mączka bazaltowa

7. Ochrona roślin w rolnictwie ekologicznym

Na zdrowotność roślin ma wpływ wiele czynników: dobór odmian, zdrowy materiał siewny i sadzeniakowy, właściwe zmianowanie, prawidłowe przygotowanie gleby, terminowe wykonywanie zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych, prawidłowy zbiór i przechowywanie, właściwości fizyczne gleby, zasobność w makro- i mikroelementy, a wreszcie warunki atmosferyczne w czasie wegetacji oraz ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami

Dobór odmian

- Siejąc lub sadząc daną odmianę rośliny uprawnej decyduje się na określoną zdrowotność smak, wielkość, kształt, a także wysokość i jakość plonów.
- Należy wybierać odmiany odporne lub tolerancyjne na choroby na choroby

Zmianowanie

- Jeśli ten sam gatunek rośliny będzie pojawiał się na tym samym polu co roku lub w zbyt małych odstępach czasu, zaobserwować można niekorzystne zjawiska :
- masowe pojawienie się chorób i szkodników,
- wzrost zachwaszczenia,
- jednostronne wyczerpanie składników pokarmowych z gleby,
- zmęczenie gleby na skutek nagromadzenia w niej substancji powstających w wyniku rozkładu resztek poźniwnych, które hamują kiełkowanie nasion i wzrost roślin.
- właściwe zmianowanie, czyli kolejne następstwo roślin uprawianych na tym samym polu, zapobiega pojawianiu się tych niekorzystnych zjawisk. większość roślin wymaga 3 – 4 letniego odstępstwa czasowego

Przestrzeganie terminów siewu

- Dla podniesienia zdrowotności roślin, jak również wysokości i jakości plonów warto stosować zalecenia kalendarza biodynamicznego

Czynniki atmosferyczne

- Wyprzenie zbóż
- Wymoknięcie
- Wsadzanie roślin
- Wysmalanie
- Dzieciuchowatość bulw ziemniaka
- Etiolacja
- Przemarzenie

Choroby

- Choroba rośliny jest wynikiem reakcji organizmu na czynniki szkodliwe, które powodują zachwianie równowagi wewnętrznej. Czynnikiem szkodliwym mogą być : warunki atmosferyczne (za sucho i za ciepło, zbyt mokro i zimno), niewłaściwe nawożenie itp.
- Podstawowym warunkiem zdrowia roślin są zdrowe nasiona, odznaczające się dużą siłą kiełkowania, które wysiewa się w optymalnym terminie do właściwie wynawożonej i przygotowanej gleby, które są następnie systematycznie pielęgnowane.
- Obecnie nasiona mają bardzo obniżoną siłę życiową. Ledwie znajdują się w glebie, już grzyby i bakterie próbują je atakować. Aby temu zapobiec stosuje się zaprawy nasienne, co pozwala uniknąć pierwszych szkód.
- nasiona można zaprawiać następującymi sposobami :
 - zaprawianie na mokro – moczenie
- zaprawianie na sucho – przez wymieszanie

Zaprawianie na mokro

- moczenie nasion w roztworze nadmanganianu potasu (3g/10l wody) przez 20 minut – przeciwko chorobom grzybowym
- moczenie w 3 – 5 % roztworze szkła wodnego przez 20 minut – skuteczny szczególnie przeciwko septoriozie selera
- moczenie w wodzie o temperaturze 30o C przez 10 godzin i przez 10 minut w wodzie o temperaturze 50 o C - przeciwko chorobom bakteryjnym,
- moczenie w wywarze z drobno posiekanych gałęzi czeremchy zwyczajnej, zbieranych w momencie nabrzmiewania pąków do rozwinięcia liści na gałęziach.(posiekany surowiec zalewa się wrzącą wodą, gotuje przez pół godziny, po przestudzeniu moczy się nasiona od 12 do 24 godzin),
- moczenie w naparze z rumianku (150 g suszu 10 l wody)przez 30 minut.
- Po tych zabiegach nasiona należy osuszyć na bibule, gazie itp

Zaprawianie na sucho – przez wymieszanie

- z popiołem drzewnym – skuteczny jest z drzew liściastych z wyjątkiem dębu, a najlepszy z czeremchy zwyczajnej,
- z mączką bazaltową – dobry efekt uzyskuje się wtedy, gdy wymiesza się nasiona na kilka dni przed planowanym wysiewem.
- W uprawie roślin kapustnych groźne są choroby bakteryjne , np. czarna nóżka, czarna zgnilizna kapustnych. W celu zapobieżenia tym chorobom sporządza się wyciąg z liści aronii, zbieranych w czerwcu i lipcu roku poprzedniego (150 g suszu na 10 l wody), w którym moczy się korzenie rozsady.
- Zabiegiem uzdrawiającym cebulę uprawianą z dymki jest moczenie jej przez dobę w specjalnej papce o gęstości śmietany, w skład której wchodzi : glina, krowieniec, popiół drzewny i serwatka
- Zabiegiem wzmacniającym rozsadę po wysadzeniu jest podlewanie jej gnojówką z ziół:

- 10g lawendy, 5 g melisy, 5 g lubczyku, 5 g szałwi, 3 g majeranku, 3g biedrzeńca na 10 l wody. Po przefermentowaniu (10 – 14 dni) opryskuje się rośliny i glebę. Oprysk jest skutecznym przeciwko: mączniakowi, rdzy i szkodnikom.

Gnojówka – 1kg ziela zalewa się 10 litrami wody. Naczynie do sporządzania gnojówki powinno być drewniane, kamionkowe lub plastikowe. W żadnym wypadku nie wolno używać naczyń metalowych. Naczynia nie wolno przykrywać, gdyż fermentacja musi przebiegać w warunkach z dostępem tlenu. Skazany jest dodatek niewielkiej ilości mielonych skał (mączka bazaltowa, dolomitowa itp.) Aby fermentacja przebiegała w sposób właściwy, należy codziennie przemieszać gnojówkę. Fermentacja trwa około 2 tygodni. Gnojówka nadaje się do użycia kiedy staje się klarowna i na powierzchni nie zbiera się piana. Gnojówkę należy zużyć w ciągu 1 – 2 miesięcy

Napar – świeże lub suszone rośliny zalewa się gorącą wodą i pozostawia pod przykryciem na 20 – 30 minut.

Wywar – świeże lub suszone rośliny zalewa się wodą i pozostawia do namoczenia na 12 – 24 godziny, następnie gotuje na niewielkim ogniu przez 30 minut i pozostawia do wystygnięcia pod przykryciem. Jeżeli wywar zlejemy na gorąco i szczelnie zamkniemy np. w słoiku to zachowa on swoje właściwości przez 3 – 4 miesiące

Nastój – inna nazwa wyciąg – suszone lub świeże rośliny zalewa się zimną wodą i pozostawia na 12 – 24 godziny. Wyciąg można przetrzymać po tym czasie najwyżej jeden dzień, gdyż później następuje fermentacja materiału roślinnego, a co za tym idzie zmiana jego właściwości.

Szkodniki

- Metody mechaniczne
- Metody mechaniczne należą do najstarszych i najprostszych metod ochrony roślin. Najważniejsze z nich to:
 - stawianie ogrodzeń przeciwko zającom, sarnom i dzikom,
 - umieszczanie siatek w oknach i uszczelnianie przechowalni, chroni przed wylotem strąkowców i owocówek w pole i do sadu,
 - odstraszenie – dla odstraszenia ptaków stawia się na polach i w sadach „strachy”, zawiesza kolorowe nici, paski papieru, wiatraczki itp.,
 - opaski lepowe (posmarowane lepem sadowniczym lub lepem sporządzonym z 60 cz. Kalafonii, 30 cz. Żywicy i 10 cz. Oleju rzepakowego) zakładane w okresie jesiennym przeciwko piędzikowi przedzimkowi, (w tym czasie samice wchodzi na drzewa aby złożyć jaja),
 - opaski z papieru falistego zakłada się dla wyłapania zimujących gąsienic owocówki jabłkówekczki. (Należy zakładać je na początku lipca 1m nad ziemią, jesienią zdjąć i spalić)
 - w sadach w czasie prześwietlania i innych zabiegów uprawowych należy niszczyć mechanicznie gniazda zimowe niestrzępa głogowca, kuprówki rudnicy

Metody agrotechniczne

- Ważnym zabiegiem jest likwidowanie pozostających na polach resztek poźniwnych, które są kryjówkami i miejscem zimowania wielu patogenów i szkodników, np. w resztkach kapusty, a zwłaszcza na głąbach, zimują jaja mszycy kapuścianej i chowacza galasówka.

Metody biologiczne

- Do zwalczania szkodników roślin wykorzystuje się wiele gatunków roślin. Sporządza się z nich wyciągi, wywary i napary do oprysku i podlewania. Rośliny takie nazywamy owadobójczymi. Środki te nie są szkodliwe dla fauny pożytecznej i dla człowieka, ponieważ pod wpływem światła słonecznego i na powietrzu szybko tracą swoje właściwości toksyczne. Jest rzeczą bardzo istotną, że rośliny te są szeroko dostępne. Najczęściej rosną na polach jako chwasty, bądź są uprawiane w ogrodach przydomowych jako rośliny ozdobne, ewentualnie są to zioła rosnące w stanie naturalnym lub uprawne.

8. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWA W ZAKRESIE STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN

- powierzchnie uprawy roślin
- powierzchnie, na których są wykonywane zabiegi ochrony roślin oraz terminy ich wykonywania
- nazwy zastosowanych środków ochrony roślin i ich dawki
- przyczyna zastosowania środków ochrony roślin
- Ewidencja powinna być przechowywana co najmniej przez okres 2 lat od dnia wykonania zabiegu ochrony roślin
- art.74 w/w ustawy mówi, że zabiegi przy użyciu ś.o.r. w produkcji rolnej i leśnictwie mogą być wykonywane przez osoby, które ukończyły szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin i posiadają aktualne zaświadczenie o ukończeniu tego szkolenia.
- art.75 tej ustawy w ustępie 5 mówi zaświadczenie o ukończeniu szkolenia zachowuje swoją ważność przez okres 5 lat od dnia ukończenia szkolenia
- art. 76 środki ochrony roślin stosuje się sprzętem sprawnym technicznie, który użyty zgodnie z przeznaczeniem zapewni skuteczne zwalczanie organizmów szkodliwych i nie spowoduje zagrożenia dla zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska
- Opryskiwacze ciągnikowe i samobieżne polowe lub sadownicze, zwane dalej opryskiwaczami mogą być wprowadzane do obrotu jeżeli ich sprawność techniczna została potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez SKO
- Badania sprawności technicznej opryskiwaczy powinno być przeprowadzane w odstępach czasu nie dłuższych niż 3 lata

Chwasty

- uprawki mechaniczne
- wypalanie płomieniem
- ściółkowanie

9. Biologiczne środki ochrony roślin

Rozprzestrzenianie się chwastów, chorób i szkodników jest hamowane w gospodarstwie ekologicznym, głównie poprzez działania profilaktyczne. Odpowiedni płodozmian, nawożenie, dobór odpornych odmian roślin, zapewnienie warunków rozwoju naturalnych wrogów szkodników, te działania hamują rozwój szkodliwych organizmów. Ponad to mechaniczne uprawki agrotechniczne niszczą patogeny.

Jeśli te zabiegi nie wystarczą, w ostateczności sięga się po biologiczne środki ochrony roślin, które nie pozostawiają szkodliwych pozostałości w glebie i materiale roślinnym.

Tabela 4 Środki ochrony roślin dozwolone do stosowania w rolnictwie ekologicznym

Nazwa	Producent
GREVIT 200 SL	Avis Naturall Polska Sp. z o.o.
ZAPRAWA ZIOŁOWA PNOS-1 LS	Przedsiębiorstwo Nasiennictwa Ogrodniczego i Szkółkarstwa
ZAPRAWA ZIOŁOWA PNOS-2 LS	Przedsiębiorstwo Nasiennictwa Ogrodniczego i Szkółkarstwa
BIOCHIKOL 020 PC	Gumitex Poli - Farm Sp. z o.o.
BIOCHIKOL-K AL	Gumitex Poli - Farm Sp. z o.o.
BIOCHIKOL-W AL	Gumitex Poli - Farm Sp. z o.o.
BIOCZOS BR	P.P.H. "HIMAL"
SIARKOL EXTRA 80 WP	Zakłady Chemiczne "Organika - Sarzyna" Spółka Akcyjna w Nowej Sarzynie
MIEDZIAN 50 WP	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A. w Jaworznie
MIEDZIAN 50 WG	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A. w Jaworznie oddział w Woli Krzysztoporskiej
MIEDZIAN EXTRA 350 SC	Zakłady Chemiczne "Organika - Azot" S.A. w Jaworznie
BIOSEPT 33 SL	Cintamani Poland
CUPROFLOW 375 SC	ISAGRO
PROMANAL 60 EC	Neudorff GmbH KG
SINCOCIN AL	AgSci Ltd
PREV-AM 060 SL	Citrus Oil Products
SAVONIL - SUPER AL	BIOPON s.c. Wytwórnia Nawozów
ANTIFUNG 20 SL	HOST International Sp. z o.o.

9. Ekologiczna produkcja owoców

Przygotowanie gleby dla roślin sadowniczych

Przygotowanie gleby dla roślin sadowniczych

Rośliny sadownicze zazwyczaj rosną wiele lat na danym stanowisku. Właściwe przygotowanie gleby przed sadzeniem jest konieczne, aby umożliwić im prawidłowy rozwój, dobre plonowanie i długowieczność. Bardzo przydatne do zapoznania się z możliwościami danego pola jest wykonanie odkrywek glebowych. Powinny być one do 1,5m głębokie, z jedną ścianą pionową. Pozwala to na poznanie poziomu wód gruntowych, ocenę jakości gleby i podglebia. Ilość koniecznych odkrywek zależy od zróżnicowania terenu i gleby.

Drugim bardzo ważnym badaniem jest pobranie próbek glebowych do laboratoryjnej oceny zasobności gleb. Próbki powinny jak najlepiej reprezentować pole, a więc optymalnym rozwiązaniem jest pobieranie laską glebową, idąc po przekątnej pola. Dzięki temu dysponujemy wtedy próbkami ziemi z kilkudziesięciu miejsc, które starannie mieszamy, aby uzyskać próbkę ziemi ok. 0,5 kg, reprezentatywną dla pola. W przypadku głęboko korzeniących się roślin sadowniczych, jedna próbka powinna być pobrana z warstwy ornej do 30 cm a druga z głębszej 30-60 cm.

Termin	Zabieg	Cel zabiegu
Jesień I	orka na terenach rekultywowanych i po uprawach trwałych – głęboszowanie	przykrycie darni lub resztek poźniwnych wzruszenie podglebia
	dwukrotne kultywatorowanie (zęby sprężyste)	Wyciągnięcie chwastów rozłogowych
Wiosna I	(po obeschnięciu gleby) – brona talerzowa co 10 dni, co najmniej przez miesiąc	niszczenie wschodzących chwastów
	bronowanie i wałowanie	przygotowanie gleby pod rośliny okrywowe
	siew roślin z rodziny krzyżowych (gorczyca biała, rzodkiew oleista, rzepak) lub rdestowatych (gryka)	zielony nawóz, głuszenie chwastów, powstrzymanie rozwoju chorób i szkodników, poprawa struktury gleby
Lato I	przyoranie	
	brona chwastownik (zgrzebło) co 10 dni, co najmniej przez miesiąc	Niszczenie wschodzących chwastów
	bronowanie i wałowanie	przygotowanie gleby pod siew roślin ozimych
Jesień II	siew mieszanki żyta i wyki kosmatej (ozimej)	zielony nawóz, głuszenie chwastów, poprawa struktury gleby
Wiosna II	brona talerzowa 2 razy co 10 dni (na glebach ciężkich przyoranie)	Przemieszanie z glebą, niszczenie wschodzących chwastów
	nawiezenie i przyoranie dopuszczonych nawozów organicznych i mineralnych	Wprowadzenie materiału organicznego i minerałów

	bronowanie i wałowanie	przygotowanie gleby pod siew międzyplonu
	siew roślin z rodziny faceliowatych (facelia)	zielony nawóz, głuszenie chwastów, powstrzymywanie rozwoju chorób i szkodników, poprawa struktury gleby
Lato II	przyoranie i bronowanie	
	brona chwastownik (zgrzebło) co 10 dni przez miesiąc	niszczenie wschodzących chwastów
Jesień III	sadzenie roślin sadowniczych	

W przypadku gdy nie możemy zachować dwuletniego okresu przygotowania gleby, musimy wybrać taki płodozmian i takie zabiegi uprawowe, które dla danego stanowiska są najważniejsze. Musimy przy tym pamiętać, że przy wielu ekologicznych uprawach sadowniczych, w przypadku braku produkcji zwierzęcej w gospodarstwie, jest często trudno zapewnić w glebie odpowiednią ilość azotu.

Zasady upraw niektórych roślin sadowniczych:

a) Truskawka

- Wybór właściwego stanowiska pozbawionego chwastów trwałych
- Wniesienie materii organicznej (rośliny motylkowate na zielony nawóz, kompost, obornik)
- Uzupełnienie P, Ca, Mg przed założeniem plantacji na podstawie wyników analiz glebowych
- Założenie własnego matecznika z sadzonek kwalifikowanych w stopniu Elita

Objawy niedoboru

N – niedobór azotu, liście truskawek jesienią są czerwone a rozetki drobne.

K – brak potasu, czerwone zabarwienie brzegów blaszki liściowej u nasady nerwów pojawiają się brunatno-żółte plamy.

Mg – brak magnezu, blaszka liściowa jest czerwona, ale nerwy pozostają zielone

B – brak boru, zniekształceniu ulegają owoce, są drobne, wierzchołki liści mają czerwone zabarwienia

Ca – już przy pH 5 można obserwować zamieranie wierzchołków liści, zarówno starszych jak i młodych. Wyglądają jak przypalone, są pomarszczone, mniejsze niż normalnie, zniekształcone. Brak wapnia przyczynia się do drobnienia owoców.

P – niedobór fosforu występuje rzadko, objawy widoczne są na starszych liściach w postaci niebiesko purpurowych plam, które mogą ogarnąć całą powierzchnię liści. Należy unikać przenawożenia plantacji owocujących azotem, gdyż rośliny wtedy silnie rosną i mocno się zagęszczają, owoce dojrzewają później, źle się wybarwiają, są niesmaczne i łatwo gniją

Zabiegi pielęgnacyjne

- Bronowanie na wiosnę 1- 2 razy broną chwastownikiem
- Mechaniczne spulchnianie międzyrzędzi (gwiazdki, opielacz)
- Ręczne odchwaszczanie
- Ściołowanie siewką z zielonej koniczyny lub zielonego żyta
- Coroczne nawożenie potasem na przełomie lipca i sierpnia

Plony – 10 – 12 t/ha

Odmiany

- Elkat, Selva, Honeoye, Camarosa

Nawadnianie w razie potrzeby.

Ochrona.

Kwieciak – oprysk pyretryną z dodatkiem mydła potasowego i denaturatu 1- 2 x

Szara pleśń - Opryski gnojówką z pokrzywy z dodatkiem Bioczosu 2 – 3 x w czasie kwitnienia

Biała plamistość liści – koszenie liści zaraz po zbiorach, opryski gnojówką z pokrzywy

b) Malina

W rolnictwie ekologicznym najczęściej uprawia się maliny jesienne np.. Polana, Polka itp.

- Wybór właściwego stanowiska pozbawionego chwastów trwałych
- Wniesienie materii organicznej (rośliny motylkowate na zielony nawóz, kompost, obornik)
- Uzupełnienie P, Ca, Mg przed założeniem plantacji na podstawie wyników analiz glebowych
- Założenie własnego matecznika z sadzonek kwalifikowanych w stopniu Elita
- Nawadnianie w razie potrzeby.

Na malinę korzystnie wpływa podsiew koniczyny białej w rzędach i międzyrzędziach

Odmiany:

- Polka, Polana, Pokusa, Poranna rosa

Ochrona:

- **Kwieciak, Kistnik** – nie występuje ze względu na późną porę kwitnienia
- **Szara pleśń** - Opryski gnojówką z pokrzywy z dodatkiem Bioczosu 2 – 3 x w czasie kwitnienia
- **Zamieranie pędów malin** – nie stanowi problemu ze względu na owocowanie na pędach jednorocznych

c) Czarna porzeczka

System korzeniowy porzeczek jest płytki, lecz silnie rozgałęziony. Główna masa korzeni sięga głębiej 100-150 cm. W związku z tym gleba pod uprawę porzeczek powinna być żyzna, posiadać dobrą strukturę. Nie należy uprawiać porzeczek na glebach ciężkich, podmokłych o niekorzystnych stosunkach wodno-powietrznych. Porzeczki najlepiej rosną i owocują na glebach o odczynie pH 6,2 – 6,7 pH 5,0-5,5. Glebę zbyt kwaśną należy rok wcześniej zwapnować dolomitem w ilości 1-2 t/ha

W pierwszym roku po posadzeniu gleba powinna być uprawiana mechanicznie, zarówno w rzędach jak i w międzyrzędziach. Można też w lipcu wysiać rośliny okrywowe na przyoranie np. gorczyce, łubin. W drugim roku możemy plantację obsiać koniczynę białą całość lub tylko rzędy porzeczek a międzyrzędzia uprawiać mechanicznie a w lipcu wysiewać rośliny okrywowe. Koniczyna biała doskonale likwiduje chwasty i dostarcza azotu. Bardzo ważne jest w tym przypadku częste koszenie koniczyny, aby nie stanowiła konkurencji dla porzeczek przy pobieraniu wody i składników pokarmowych. Wykonując uprawy mechaniczne na plantacjach owocujących należy unikać głębokiego spulchniania gleby, ponieważ powoduje ono uszkodzenie systemu korzeniowego, a w konsekwencji tego jest słabszy wzrost krzewów i gorsze ich owocowanie

Kwitnienie i owocowanie

Plon czarnej porzeczki zależy od:

- liczby jednorocznych pędów bocznych (przycinanie pędów owoconośnych)
- liczby kwiatostanów w pąku, liczby kwiatów w kwiatostanie (nawożenie i nawadnianie w czasie tworzenia i różnicowania pąków kwiatostanowych VI-VII)
 - wagi jagód (nawadnianie 2-3 tyg. po kwitnieniu)
 - Zapylenie może wzmocnić 4-6 uli

Nawożenie:

- Porzeczka czarna jest wrażliwa na niedobory azotu, który powinien być dostępny w momencie pęknięcia pąków

Odmiany:

Porzeczka czarna

- Bona, Titania, Tisel, Tiben, , Ben Sarek, Ben Alder, Ben Hope, Ben Tiran
Oporne na wielkopąkowca: Ceres, Ben Hope

Porzeczka czerwona

- Holenderska czerwona, Rondon, Taran, Jonkheer van Tets, Detvan, Rosetta, Rovada

Ochrona

Wielkopąkowiec porzeczkowy

- wczesną wiosną usuwać nienaturalnie nabrzmiałe pąki, gdzie znajduje się szkodnik
- przed kwitnieniem i zaraz po kwitnieniu należ porzeczkę opryskiwać roztworem czosnku (150g/10l wody), zabieg ten należy powtórzyć po 5 – 6 dniach
- jeżeli sami chcemy ukorzeniać porzeczkę czarną, warto przed wysadzeniem do gruntu namoczyć ją na 3 godziny w naparze z herbaty (50 g zlewamy 25 l wody, ilość ta wystarcza do odkażenia 25 tys. Sadzonek). Po wyjęciu z herbacianej kąpieli sztabry wysadzamy do wilgotnej gleby. Podlewamy dopiero następnego dnia aby nie zmyć roztworu herbaty z sadzonek

Przeziernik porzeczkowy

- wycinać i palić uszkodzone pędy
- nie zostawiać czopów przy wycinaniu pędów
- stosować pułapki feromonowe

Mszyce

- w stanie bezlistnym jesienią i wiosną (XI i II) opryskiwać 1,5% roztworem szkła wodnego.
- W czasie pojawienia się szkodnika 3 dni z rzędu opryskiwać gnojówką z pokrzywy w stężeniu 1: 20
- Szare mydło 150g-300g / 10 l wody lub 100 /3 l
- W razie silnego ataku szkodnika stosować Spruzit EC 0,1%

Przędziorki

- w stanie bezlistnym stosować oprysk 1% Promanalem
- wiosną i jesienią stosować oprysk naparem z wrotyczu (300g / 10 L wody bez rozcieńczenia)
- **oprysk czosnkiem przed i po kwitnieniu na wielkopąkowca jest skuteczny na przędziorka (ginie 98,3%)**

Opadźina liści –

- występowanie tej choroby sprzyja chłodna, wilgotna pogoda z dużą ilością opadów
- od wiosny prowadzić systematyczne opryski gnojówką z pokrzywy, wywarem ze skrzypu z dodatkiem gnojówki z cebuli i czosnku.
- Na krótko przed kwitnieniem zastosować Miedzian 2 x w odstępie 10-15 dni.

Rdza wejmutkowo-porzeczkowa (pierwsze objawy obserwujemy na początku czerwca) profilaktycznie opryskiwać gnojówkę z piołunu

Mączniak Amerykański agrestu:

- wycinanie pędów z objawami chorobowymi, wykonujemy przed kwitnieniem
- opryskiwać gnojówką z wrotyczu, skrzypu, pokrzywy
- W razie silnego porażenia stosować Siarkol

Nawadnianie roślin jagodowych

- młode rośliny są bardziej wrażliwe na niedobory wody, ale jej nadmiar jest również szkodliwy
- woda tak jak azot powoduje wzrost roślin
- zbyt dużo wilgoci wpływa na rozwój chorób grzybowych
- nawadnianie powinno być wykonywane rano, aby rośliny mgły obeschnąć. Wyj. Nawadnianie kropelkowe.
- punkty krytyczne to: kwitnienie, wzrost zawiązków owocowych i owoców oraz tworzenie zawiązków owocowych na rok następny

Niedobory wody w uprawie truskawek

- Maj – 27 mm
- Czerwiec – 63 mm
- Lipiec – 24 mm
- Sierpień – 45 mm
- Wrzesień – 42 mm

Suma niedoboru – 219 mm

d) Orzech włoski

Gleba

- Orzech włoski najlepiej rośnie i plonuje na glebach żyznych, zasobnych w składniki odżywcze i wapń, ciepłych o uregulowanych stosunkach wodnych i poziomie wód gruntowych od 1,80 do 2 m . Optymalny dla tej uprawy jest odczyn gleby około obojętnego (ph 6,8- 7,2). Na takich stanowiskach jest też najbardziej odporny na mróz.
- Dla sprawdzenia przydatności stanowiska pod uprawę orzecha konieczne jest wykonanie odkrywek glebowych, odsłaniających przekrój gleby do poziomu 2 m. Jeżeli w podglebiu jest piach, nieprzepuszczalny ił lub są ślady podchodzenia wody, takie gleby nie nadają się do sadu orzechowego.
- *Na glebach podmokłych, ciężkich, zwięzłych, zimnych słabo rośnie i wczesnie zamiera.*
- *Na glebach lekkich, ubogich w próchnicę i suchych drzewka słabo się przyjmują, późno wchodzi w owocowanie, dają niskie plony i szybko zamierają.*
- ***Orzech włoski ma większe wymagania klimatyczne i glebowe niż inne drzewa owocowe, dlatego najlepsze dla niego są rędziny, lessy, czarnoziemy, gleby marglowe i żyzne bielice.***
- Orzechy włoskie wymagają starannego przygotowania gleby. Optymalnym rozwiązaniem jest 2 letni okres, w czasie którego koryguje się kwasowość gleby, (orzech do dobrego rozwoju wymaga ph 6,8 – do 7,2). Równolegle uzupełnia się składniki pokarmowe zgodnie w wynikami analiz gleby, wzbogaca glebę w próchnicę. Źródłem materii organicznej może być przefermentowany obornik, lub kompost w dawce 40 –60 t /ha, lub przyorane nawozy zielone takie jak łubin, wyka, peluszką, gorczyca i tym podobne

Sadzenie

Sad orzechowy sadzimy bądź jesienią, co ułatwia przyjęcie się drzewek, lecz wiąże się z ryzykiem wymarzenia lub wiosną, co wiąże się z ryzykiem trafienia na suszę i ewentualną koniecznością podlewania. Drzewka które sadzimy muszą być wykopane, gdy zakończą wegetację i wejdą w stan spoczynku, powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy, prosty pień, wysokość 1m do 1,5. Orzechy sadzimy w dołkach, takiej wielkości aby swobodnie można było rozłożyć korzenie . Na słabszych glebach bardzo ważne jest aby na dno dołka dać kompost, lub glebę z warstwy ornej, dając lepszą szansę rozwoju sadzonych drzewek.

Rozstawy

W zależności od siły wzrostu sadzonych orzechów i żyzności gleby (im żyźniejsza tym stosujemy większe odległości między drzewkami) stosujemy rozstawy 6 x 8 m dla słabo rosnących odmian szczepionych na orzechu czarnym lub szarym poprzez 8 x 8 , do 10 x 10, lub 12 x 10 dla siewek lub odmian silnie rosnących

Ochrona orzecha włoskiego

- Najważniejszą chorobą orzecha jest ***antraknoza*** powodowana przez grzyb *Gnomonia leptostyla*. Objawy to plamy stopniowo ciemniejące do brunatnych na liściach, młodych owocach i młodych częściach pędów. Porażone zawiązki owoców zamierają i opadają. Choroba nasila się w latach z dużą ilością opadów. Ochrona polega na opryskiwaniu drzew preparatami miedziowymi po rozwinięciu się pierwszych liści, przed kwitnieniem kwiatów żeńskich, a także powtarzanie zabiegu w razie przewlekłych opadów w okresie wzrostu pędów i owoców . Jesienią należy wygrabić i niszczyć opadłe liście i okrywy owocowe, na których zimuje sprawca choroby.

- *Piłśniowiec orzechowy Aceria tristriatus* to szpeciel wielkości 0,2 mm, którego żerowanie powoduje powstawanie narośli. Może przy dużym nasileniu powodować przedwczesne opadanie liści.

e) Leszczyna

Stanowisko

- Choć leszczyna rośnie niemal we wszystkich warunkach, to jednak dobry wzrost i plonowanie jest możliwe tylko na glebach żyznych, dostatecznie wilgotnych, zasobnych w próchnicę i wapń. Poziom wody gruntowej nie powinien być wyższy niż 1,2 m.
- Dlatego przed sadzeniem konieczne jest wykonanie odkrywek glebowych a także analiz gleby na zasobność w składniki mineralne.
- **Leszczyna jest rośliną ciepłolubną, do dobrego plonowania niezbędne jest dobre nasłonecznienie całej korony.** Podobnie jak przy orzechu włoskim na plantacje powinniśmy wybierać stanowiska osłonięte od wiatrów, mniej narażone na przymrozki, lub sadzić pasy osłonowe. Jako osłonę przed wiatrem sadi się drzewa szybko rosnące zwykle w jednym lub dwóch rzędach, naprzemianległe. W naszych warunkach pasy drzew chroniące plantacje przed wiatrem najczęściej powinno się sadzić od strony zachodniej, wschodniej i północno-wschodniej
- **Zakładanie plantacji**
Konieczne jest staranne przygotowanie gleby poprzez płodozmian i zabiegi agrotechniczne. W miarę potrzeby powinno się przeprowadzić zwalczanie chwastów trwałych, wapnowanie (optymalne pH dla leszczyny wynosi 6,8 – 7,1). Leszczynę sadzimy w zależności od siły wzrostu danej odmiany i żyzności gleby w rozstawach od 6 x 4 do 3 x 4

Ochrona leszczyny

- Najgroźniejszą chorobą leszczyny jest monilioza powodowana przez grzyba *Monilinia coryli*. Objawy tej choroby to ciemnobrunatne plamy na zielonych okrywkach owocowych.. Porażone zawiązki opadają na przełomie czerwca i lipca czasem nawet w 90%. Porażone orzechy są puste, lub zawierają szczątki niewykształconego nasienia.
- Ochrona na plantacjach ekologicznych polega na uprawie odmian tolerancyjnych na moniliozę, zbieranie i niszczenie porażonych orzechów. Ograniczenie choroby można uzyskać opryskując krzewy Miedzianem lub Bioseptem, szczególnie w lata wilgotne od drugiej połowy maja, co 7 - 10 dni.
- **Najgroźniejszym szkodnikiem leszczyny jest słonkowiec orzechowiec *Curculio necum*.** Zwykle na w końcu maja lub na początku czerwca chrząszcze słonkowca żerują na liściach leszczyny, a gdy zawiązki orzechów osiągną wielkość ok. 1cm samice składają do ich wnętrza jaja. Larwy słonkowca rozwijają się w orzechach, wyjadając ich jądro. Na przełomie lipca i sierpnia larwa opuszcza orzech, wygryzając okrągły otwór. Zwalczanie tego szkodnika ułatwia uprawianie jesienią lub wczesną wiosną ziemi pod krzewami. Może to ograniczyć ilość zimujących chrząszczy. Chrząszcz słonkowca jest niewielki 0,6 - 0,9 cm , oliwkowo –brązowy lub oliwkowo-szary, z długim ryjkiem. Obecność szkodnika możemy stwierdzić otrząsając gałązki na podstawioną białą płachtę Jeżeli szkodnik ten w poprzednich latach robił duże szkody, lub wystąpił masowo możemy ograniczyć jego występowanie przez opylanie mokrych liści mączką bazaltowa, która przyklejając się do liści ogranicza aktywność życiową szkodnika . Najlepiej wykonać to na przykład rankiem, kiedy na liściach jest rosa, w słoneczne ciepłe dni, gdyż owady są wtedy najbardziej aktywne.
- W niektóre lata na plantacjach nie chronionych słonkowiec może zniszczyć cały plon orzechów laskowych.

f) Aronia

Wymagania klimatyczne

- Ma wysoką odporność na mróz. W przypadku śnieżnych zim nawet bardzo ostre mrozy nie czynią jej szkody.
- Jest rośliną światłolubną, w zacieleniu, bez dostępu światła, uprawa jej nie udaje się. Powodzenie uprawy zależy od wilgotności gleby i powietrza. Generalnie ma niewielkie wymagania co do wilgotności. Przy przeciętnych opadach w Polsce ok. 500 – 600 mm rocznie rozwija się zadowalająco. Aronia korzeni się stosunkowo płytko, dlatego można ją sadzić przy poziomie wody gruntowej 0,7 - 0,8 m.

Rozmnażanie

- Aronia rozmnaża się łatwo wegetatywnie. Sadzonki można otrzymywać z odrostów korzeniowych, przez podział krzewów i odkłady. Dobrą metodą rozmnażania jest także sadzenie sadzonek pochodzących z siewu nasion.

Przygotowanie gleby

- Na polu przewidzianym pod plantację aronii, trzeba poprzez zabiegi agrotechniczne i płodozmian zniszczyć trwałe chwasty.
- Można zastosować płodozmian podany przy orzechu włoskim. Bardzo ważnym jest wykonanie analizy gleby i przeprowadzenie nawożenia przed sadzeniem, zgodnie z wynikami analizy. Na większości pól konieczne będzie wapnowanie, aby doprowadzić odczyn gleby do lekko kwaśnego lub prawie obojętnego.

Rozstawy

- Na większości plantacji aronię zbiera się mechanicznie kombajnem. W zależności od żyzności gleby i używanego sprzętu uprawowego, stosujemy rozstaw rzędów 3,5 do 4 m, a w rzędach od 0,8 do 1m Dla dobrego nasłonecznienia roślin najlepsze są rzędy biegnące północ – południe lub jeżeli takie ustawienie rzędów jest nie możliwe, to należy zwiększyć rozstaw roślin. Krzewy do zbioru ręcznego mogą mieć większe rozstawy na przykład 3,5 x 1,5 m

g) Bez czarny

Przygotowanie gleby

- Do dobrego rozwoju i obfitego owocowania wymaga bez stanowisk wilgotnych. Najlepiej rośnie na glebach żyznych, próchnicznych, bogatych w wapń. Koniecznym elementem przygotowania gleby jest, po wykonaniu analizy glebowej i korekta odczynu do blisko obojętnego. Należy także zwalczyć chwasty trwałe i zapewnić odpowiednią ilość próchnicy w glebie poprzez nawożenie obornikiem, kompostem lub uprawę nawozów zielonych.
- Według doświadczeń Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie bez czarny ma bardzo duże potrzeby nawozowe. Dlatego też konieczne jest zgodnie z wynikami analizy glebowej, nawożenie przed sadzeniem fosforem potasem i ewentualnie magnezem.

Potrzeby nawozowe

- Według cytowanych wyżej doświadczeń są bardzo duże i wynoszą na 1 ha
- azot 250 – 300 kg
- fosfor 300 kg
- potas 400 – 500 kg

Plonowanie

- Pełnię owocowania osiąga bez czarny ok. 3 - 4 roku po posadzeniu, natomiast żywotność plantacji to 14 – 17 lat. Plony owoców bzu czarnego mogą się wahać między 3 a 20 kg z krzaka , natomiast średnie plony wieloletnie wynosiły 6 do 9 kg .
- Owoce bzu czarnego zbierane są ręcznie, co jest znacznym kosztem w uprawie tej rośliny.

Rozstawy

- W zależności od jakości gleby proponowane rozstawy, to w rzędzie 2 - 3 m a między rzędami 4 - 5 m.

h) Pigwowiec japoński

- Jak się wydaje z gatunków uprawianych w Polsce najbardziej do uprawy nadaje się pigwowiec japoński. Jest niewysoki , rozłożysty krzew o pięknych, czerwonych kwiatach i aromatycznych żółtych owocach. Owoce znajdują zastosowanie na domowe przetwory. Prawdopodobnie w Polsce dotychczas nie prowadzono doświadczeń z towarową uprawą tego gatunku.

Wymagania glebowe i klimatyczne

- Pigwowiec uważany jest za roślinę o małych wymaganiach glebowych, odporną na mrozy i suszę. Jednak dla produkcji towarowej krzew ten potrzebuje gleb żyznych, przynajmniej w stopniu średnim, przy czym na lepszych glebach lepiej rośnie i plonuje .

Stanowisko

- Lubi stanowisko ciepłe, słoneczne, osłonięte od wiatru, bogate w wapń. Choć jest w zasadzie odporny na suszę. Do dobrego plonowania potrzebuje stanowiska lekko wilgotnego, susza w momencie wiązania owoców, może spowodować zrzucanie zawiązków.

Przygotowanie gleby

- Stanowisko do towarowej uprawy pigwowca powinno być wolne od chwastów trwałych, co możemy osiągnąć przez płodozmian i zabiegi mechaniczne. Zgodnie z analizą glebową , w razie potrzeby powinno się zastosować wapnowanie , aby osiągnąć odczyn lekko kwaśny lub zbliżony do obojętnego. Należy także zgodnie z potrzebami uzupełnić zaopatrzenie gleby w fosfor i potas. Uzupełnienie materii organicznej możemy osiągnąć przez zastosowanie obornika lub kompostu czy wysiew nawozów zielonych

Rozstawy

- W zależności od żyzności gleby pigwowiec należy sadzić w rzędach co 70 cm do 1m, natomiast odległości między rzędami 3 – 3,5 m.

Rozmnażanie

- Można go rozmnażać wegetatywnie przez odkłady a także z siewek. Nasiona do skielkowania wymagają kilku miesięcznej stratyfikacji.

Ochrona

- Według dotychczasowych obserwacji pigwowiec jest odporny na choroby i szkodniki.

Plony

- W zależności od warunków uprawy można spodziewać się plonu od 0,5 do 1kg owoców z krzewu

i) Rokitnik

Stanowisko

- Rokitnik jest rośliną o dużych wymaganiach świetlnych, nie toleruje zacienienia. Większość odmian wymaga gleby żyznej, choć wyhodowano także odmiany przystosowane do stanowisk ubogich. Lubi gleby lekko kwaśne do zasadowych. Gleba powinna być lekka i przewiewna, stanowisko umiarkowanie wilgotne, z dużą zawartością dostępnego potasu, fosforu oraz próchnicy. Znosi lekkie zasolenie. Poziom wody gruntowej powinien wynosić poniżej 0.5 m.
- Pod plantację towarową powinniśmy wybierać tereny płaskie, lub łagodne stoki., glebę piaszczystą lub lekko gliniastą. *Na glebach lekkich, nie zadarnionych i wolnych od chwastów nie ma z nim najmniejszego nawet kłopotu. Gleby ciężkie i zlewne nie nadają się do uprawy rokitnika.*

Wymagania klimatyczne

- Rośliny dziko rosnące oraz uprawiane u nas odmiany są odporne na zimowe mrozy i wiosenne przymrozki., nie są natomiast odporne na suszę.

Odmiany

- W naszym kraju rokitnik występuje w stanie naturalnym nad brzegiem Bałtyku, spotykamy też wiele odmian pochodzących z terenu dawnego Związku Radzieckiego między innymi Augustinka, Aromatnaja, Botaniczeskaja , Nivelena różniących porą dojrzewania, kolorem owoców i innymi cechami.

Rozmnażanie

- Rokitnik łatwo rozmnaża się z siewu nasion, przez odrosty korzeniowe, z sadzonek zdrewniałych.

Zakładanie plantacji

- Rokitnik korzeni się płytko, dlatego na polu przewidzianym dla plantacji winniśmy zniszczyć trwale chwasty poprzez zabiegi agrotechniczne i płodozmian.
- Bardzo ważnym jest wykonanie analizy gleby i przeprowadzenie nawożenia przed sadzeniem zgodnie z wynikami analizy, szczególnie uzupełnienie potasu i fosforu zgodnie z wymogami roślin sadowniczych. Na większości pól konieczne będzie wapnowanie, aby doprowadzić odczyn gleby do lekko kwaśnego lub prawie obojętnego.
- Przy sadzeniu rokitnika musimy uwzględnić fakt, że jest to roślina dwupienna, która owoce wiąże tylko na roślinach żeńskich, natomiast bez roślin męskich nie ma owoców. Rodzaj roślin możemy odróżnić po pąkach, żeńskie są nieco większe niż liściowe, są kuliste, czy sercowate, natomiast pąki męskie , większe od żeńskich, zebrane są w rodzaj gron, jakby szyszeczek.
- Rośliny męskie powinny stanowić 7-8% nasadzeń, zaleca się sadzenie ich w co 3 rzędzie po cztery rośliny.
- Sadzić można jesienią w drugiej połowie października lub wczesną wiosną.

Pielęgnacja

- Do mniej więcej piątego roku uprawy rokitnika gleba wokół roślin musi być bezwzględnie i systematycznie odchwaszczana i spulchniana, aby rośliny dobrze rosły. Krzewów rokitnika nie należy ciąć czy formować. Jedynymi zbiegami na plantacji powinny być: systematyczne usuwanie odrostów korzeniowych oraz usuwanie uschniętych gałęzi.

Rozstawy

- Zwykle sadi się rokitnik w rozstawach 4x 2 m lub 4x1,5m

Nawożenie

- Rokitnik na glebach lekkich współżyje z bakteriami, które tworzą narośla na korzeniach. Dzięki czemu ma zdolność korzystania z azotu atmosferycznego. W trakcie uprawy zgodnie z wynikami analiz, może być konieczne uzupełnianie składników mineralnych, zwłaszcza potasu.

Ochrona

- Literatura podaje szereg chorób i szkodników rokitnika. W naszych warunkach można spodziewać się pojawu mszyc. Do ich zwalczania można stosować wyciągi z pokrzywy, czosnku, krwawnika, skrzypu i inne. Wraz ze wzrostem ilości i arealu uprawy mogą pojawić się inne szkodniki jak zwójki, miernikowcowate, czy nasionnica rokitnikowa, a z chorób fuzarioza i werticilioza.

Zbiory

- Plony rokitnika na plantacji w pełni owocowania mogą wynosić od 10 do 30 ton/ha.. Kwiaty generatywne i owocowanie zaczyna się w wieku 3 - 4 lat. Pierwsze owoce pojawiają się w 3 lub 4 roku po posadzeniu.
- Rokitnik zbiera się najczęściej ręcznie. Poważnym utrudnieniem w zbiorach jest to, że owoce rokitnika są bardzo drobne, przy zrywaniu ulegają uszkodzeniu i wycieka z nich sok. *Jedną z metod zbioru ręcznego jest otrząsanie owoców na płachty tuż po pierwszych przymrozkach jesiennych.*
- Są też próby zbioru mechanicznego bądź to przez ucinanie pędów z owocami bądź przez otrząsanie owoców.

Zdrowotność drzew owocowych zależy od:

- Stanowiska – 20 %
- Odmiany – 60 – 80%
- Systemu uprawy – 10 – 40%
- Siedlisko – 10 – 90%

Odmiany jabłoni odpornych na parcha:

Freedom, Rajka, Rubinola, Topaz, Sawa, Lodel, pinova, James Grive i mutanty, Melfree, Free Redstar,
Ecolette, Ariwa, Enterprise

Odmiany śliw mało wrażliwe na szarkę:

Brzoskwińska, Węgierka Wczesna, Opal, Ruth Gerstetter, Cacanska Rana, Cacanska Leoptika, Jojo (odporna)

Gnojówki roślinne

Najczęściej stosowane rośliny do przygotowywania gnojówek:

- Pokrzywa
- Skrzyp polny
- Mniszek
- Cebula
- Czosnek

Stosowane rozcieńczenie 1 : 10

Gnojówka

1kg ziela zalewa się 10 litrami wody. Naczynie do sporządzania gnojówki powinno być drewniane, kamionkowe lub plastikowe. W żadnym wypadku nie wolno używać naczyń metalowych. Naczynia nie wolno przykrywać, gdyż fermentacja musi przebiegać w warunkach z dostępem tlenu. Skazany jest dodatek niewielkiej ilości mielonych skał (mączka bazaltowa, dolomitowa itp.) Aby fermentacja przebiegała w sposób właściwy, należy codziennie przemieszać gnojówkę. Fermentacja trwa około 2 tygodni. Gnojówka nadaje się do użycia kiedy staje się klarowna i na powierzchni nie zbiera się piana. Gnojówkę należy zużyć w ciągu 1 – 2 miesięcy

Szare mydło

Stosuje się je **do zmniejszenia napięcia powierzchniowego cieczy** przy stosowaniu gnojówek i naparów i innych preparatów służących do ochrony roślin 150g – 300g na 10 l wody

Do zwalczania mszycy, przędziorków

40 g mydła + 1/8 l nafty wymieszanej z gorącą wodą a później z 25 l wody zimnej.

przeciwko gąsienicom zjadającym liście

100-300g mydła szarego +1/2 denaturatu

+ 1 łyżka kredy + 1 łyżka soli + 10 l wody przeciwko gąsienicom zjadającym liście

Nawozy potasowe

Siarczan potasu

50% potasu i 18% siarki, wysokoprocenowy nawóz, całkowicie rozpuszczalny w wodzie, a potas i siarka są łatwo przyswajane przez rośliny. Polecany do nawożenia upraw wrażliwych na chlor, większość warzyw i owoców oraz ziemniaków, tytoniu. Można go stosować do nawożenia przedsiewnego jak i pogłównego. Przeciętna dawka 200 – 350 kg/ha

Patentkali

30% potasu, 10% magnezu i 17% siarki – działanie tego nawozu jest niezależne od wartości pH gleby i może być zatem stosowane na wszystkich stanowiskach. Można go stosować dla wszystkich upraw, nawet krótko przed wysiewem lub sadzeniem., jest bezpieczny dla wszystkich upraw wrażliwych na chlor. Przeciętna dawka 300 – 400 kg/ha.

Nawozy fosforowe

Mączka fosforytowa

Powstaje ze zmielenia fosforytów naturalnych skał, zawierających 30% fosforu. Fosfor dany w takiej postaci do gleby jest wykorzystany w 30%. Jeżeli dodamy tę samą ilość do obornika lub kompostu wykorzystanie fosforu przez rośliny wzrasta nawet do 90%.

Przeciętna dawka na 1ha /200 kg.

Mączka bazaltowa

Naturalna skała, w swoim składzie zawiera ok. 40% krzemu i trochę fosforu i potasu oraz liczne mikroelementy jak Bor, Żelazo, Molibden, Mangan. Stosuje się ją do posypywania obornika w oborze lub na przymie gdyż wiąże ulatniający się azot oraz wzbogaca go w mikroelementy. Jest to także dobry dodatek przy sporządzaniu kompostu i gnojówek roślinnych. Zawarty w niej krzem zwiększa odporność na choroby takie jak tj. szara pleśń, zaraza ziemniaczana, mącznik rzekomy i prawdziwy. W tym celu należy kilkakrotnie opylać rośliny 150 kg/ha. Stosuje się ją również w walce ze szkodnikami – stonka, pchełka ziemna, ślimaki opylając atakowane rośliny.

Bio-algeen

Jest naturalnym wyciągiem z glonów morskich. Zawiera aminokwasy, witaminy, mikroelementy oraz azot, fosfor, potas, magnez, wapń, żelazo, mangan.

Stosowanie tego preparatu zapewnia:

dobry wzrost roślin

zwiększenie wydajności
poprawę jakości plonu
zwiększenie uodpornienia roślin na działanie niekorzystnych warunków wzrost
zwiększa mrozoodporność roślin

powoduje rozwój systemu korzeniowego (przyrost nawet do 400%)

Rośliny po zastosowaniu preparatu BIO-ALGEEN mają lepiej rozbudowany system korzeniowy, co zwiększa odporność roślin na niekorzystne warunki uprawy: niedostatek wody, skoki temperatury, porażenie przez choroby.

W zależności od warunków uprawy i fazy rozwojowej rośliny, wymagane jest 2 – 3 –krotne zastosowanie preparatu w okresie wegetacji. Stosowany w czasie kiełkowania nasion w stadium siewek i przy przesadzaniu pobudza i zapewnia wytworzenie silnego systemu korzeniowego. Zastosowany w okresie intensywnego wzrostu, kwitnienia i zawiązywania owoców poprawia kwitnienie, zawiązywanie i rozwój owoców. Roślin rolniczych, przede wszystkim ziemniaków, buraków cukrowych i zbóż., warzyw.

Najczęściej stosowane stężenie do oprysków to 0,2 – 0,3%.

Efektywne mikroorganizmy (EM)

EM – efektywne mikroorganizmy są zmieszana kulturą użytecznych mikroorganizmów (głównie fotosyntetycznych i bakterii kwasu mlekowego, drożdży oraz fermentujących grzybów), które mogą być stosowane jako modyfikator w celu zwiększenia mikrobiologicznej różnorodności gleb. To z kolei może poprawić jakość i zdrowotność gleby, co poprawia zarówno jakość roślin uprawnych, jak i same plony

EM – Zalety działania:

wspierają kiełkowanie, kwitnienie, owocowanie oraz dojrzewanie roślin

poprawiają fizyczne, chemiczne i biologiczne środowisko gleby oraz hamują rozwój w glebie czynników chorobotwórczych i szkodników

zwiększają wydajność przeprowadzonego przez rośliny uprawne procesu fotosyntezy,

zapewniają lepsze kiełkowanie oraz wzrost roślin

zwiększają skuteczność działania materii organicznej

wiążą azot atmosferyczny

odzyskują i zwiększają dostępność substancji pokarmowych dla roślin

rozpuszczają nierozpuszczalne źródła azotu

Bioczos - substancją czynną jest zmielony czosnek. Służy do ochrony roślin przed różnymi chorobami grzybowymi, między innymi mączniakami prawdziwym i rzekomym w uprawach roślin warzywnych.

Stężenie od 1 – 2 % najlepiej z dodatkiem szarego mydła 1%

Biochikol

Jest naturalnym biopreparatem z pancerzy skorupiaków morskich, zawierających substancje czynna chitozan.

W stężeniu od 0,5 do 1,5 % niszczy patogeny szkodliwych grzybów. W stężeniu od 1 – 2,5% zwalcza choroby bakteryjne.

Preparat można używać do zaprawiania nasion

BaktoFil

Preparat pochodzenia węgierskiego zawiera w swoim składzie szczepy bakterii wiążących azot atmosferyczny (np. Azotobacter).

Bakterie te mogą wiązać w ciągu roku ok. 80 kg N/ha

Wymagane odpowiednie pH gleby pow. 5,5

Zastosowanie 1 l/600 wody

Nawozy zielone

Nawozy zielone odgrywają dużą rolę w gospodarstwach ekologicznych, szczególnie w tych, gdzie obornik nie pokrywa potrzeb nawozowych.

Wykorzystanie nawozów zielonych

1. Jako przedplon
2. Ściółka (truskawka, kalafior)
3. Żywe ściółki (podsiew np. por)
4. Rośliny motylkowate w płodozmianie

Problemy w ekologicznej produkcji

- Wymagana jest duża wiedza o uprawianych roślinach
- Ciągła lustracja pól

- Duża pracochłonność (praca ręczna)
- Mała dostępność maszyn specjalistycznych
- Całkowity brak ekologicznych środków owadobójczych
- Wieloletnie doprowadzanie pól do właściwej kultury (Żyzności)
- Profilaktyczne działanie preparatów (choroby)

10. Ekologiczne metody produkcji warzyw

Przygotowanie pola w roku poprzedzającym uprawę roślin z rozsady

- Głęboszowanie (głębosz z butelką drenarską)
- Orka
- Agregat
- Wysiew poplonu ozimego – np. żyto z wyką
- (50% + 50%)
- Pobranie próbek glebowych i wykonanie analiz

Na 2-3 tygodnie przed planowanym sadzeniem

- Oprysk preparatem EM 1
- Spulchnienie gleby gruberem
- Pocięcie talerzówka, wymieszanie z glebą
- Ilość zabiegów uzależniona jest od wielkości masy zielonej
- Agregat – przygotowanie pola pod wysadzenie rozsady

Wymagania glebowe niektórych roślin:

a) Kalafior

- pH – 6,4 – 7,5
- 150 - 200 kg N/ha
- W postaci roślin motylkowatych i kompostu
- 70 – 90 kg P₂O₅/ha
- 500 kg – mączka fosforytowa
- 160 – 200 kg K₂O/ha
- 500 – 700 kg Patentkali lub siarczanu potasu

Przygotowanie rozsadnika

- Wywiezienie jesienią kompostu na rozsadnik
- Orka zimowa
- Rozsianie nawozów
- Agregat
- Wysiew siewnikiem szczoteczkowym

Kalafiory na zbiór jesienny

- Wysiew nasion na rozsadnik od 20 maja do końca czerwca .
- Przygotowanie rozsady trwa od 4 do 6 tygodni
- Rozsadę na miejscu stałym sadzimy w pierwszej połowie lipca, kiedy ma 5 – 6 liści właściwych

Ochrona i pielęgnacja rozsadnika

Opryski olejkami eterycznymi i/lub pyretryną z dodatkiem mydła potasowego i denaturatu; przeciwko śmietce kapuścianej i paciornicy krzyżowiance przynajmniej 1 x w tygodniu do momentu wysadzania

Oprysk Bioalgeenem 2 x – w celu pobudzenia do wzrostu systemu korzeniowego.

Nawożenie przefementowanym kurzakiem 1x

Wysadzanie rozsady

Rozsada przed wysadzeniem moczona jest w Bioalgeenie z dodatkiem gnojówki z pokrzywy. W tym roku po raz pierwszy na części pola został zastosowany przed sadzeniem BactoFil . Każdego dnia przed sadzeniem całość pola jest spulchniana (nawet ta, która nie będzie obsadzona) – eliminacja chwastów.

Norma roślin na 1 ha

25.000 - 27.000 szt.

Rozstawa między rzędami: 60 cm,

Rozstawa w rzędzie: 60 - 65cm,

Różyczkowanie – 1 osoba maksymalnie przygotowuje 300 kg kalafiora gotowego do mrożenia.

Zabiegi pielęgnacyjne

Częste spulchnianie międzyrzędzi 1 x w tygodniu lub po każdym deszczu.

Odchwaszczanie ręczne najczęściej 1 raz w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Deszczowanie w okresach niedoboru wody dawka 20 – 30 mm.

Szkodniki

Mszycyca - stosować opryski szarym mydłem (w przypadku niewielkiego zaatakowania roślin). Stosować środki oparte na naturalnej pyretrynie stężenie 0,1% z dodatkiem mydła i denaturatu.

Gąsienice zjadające liście (Bielinek kapustnik, rzepnik, Tantniś krzyżowiaczek, Piętnówka kapustnica).

Biobit, dodatek cukru do roztworu w stężeniu 1% zwiększa skuteczność oprysku – 500g – 1500g/ha.

Można stosować środki oparte na pyretrynie naturalnej – 0,1% z dodatkiem mydła i denaturatu.

Pchełki - stosować oprysk naturalną pyretryną z dodatkiem mydła potasowego i denaturatu

Śmietka kapuściana - rozsadę sadzić głębiej niż rosła na rozsadniku
młode rośliny opylać mączką bazaltową
w czasie składania jaj opryskiwać rośliny szarym mydłem
mydła i denaturatu.

Choroby

Czerń krzyżowych

- Ulmasud – stężenie 1 % , Kreda – 5 kg/ 400 l wody

Zgnilizna bakteryjna

-Grevit, Biosept – wg. zaleceń1 – 1,5 l/ha

b) Brukiew

Wymagania:

- pH – 6,0 – 7,5
- 80-120 kg N/ha
- W postaci roślin motylkowatych i kompostu
- 40 -60 kg P₂O₅/ha
- 200 kg – mączka fosforytowa
- 100 – 150 kg K₂O/ha
- 300 – 450 kg Patentkali lub siarczanu potasu
- Dawki nawozów ustalane są na podstawie wyników analiz glebowych

Produkcja rozsady

Rozsada produkowana jest na rozsadniku. Zaprawiane popiołem drzewnym uprzednio namoczone w EM 1 nasiona wysiewane są bezpośrednio do ziemi.

Termin siewu - I połowa maja, tak aby w połowie czerwca rozsada była gotowa do wysadzenia.

Zabiegi pielęgnacyjne:

- opryski olejkami eterycznymi i/lub pyretryną z dodatkiem mydła potasowego i denaturatu; przeciwko śmietce kapuścianej i paciornicy krzyżowiance przynajmniej 1 x w tygodniu do momentu wysadzania
- odchwaszczanie ręczne
- oprysk Bioalgeenem 1 x
- nawożenie przefermentowanym kurzakiem 1 – 2 x

Najkorzystniejszy termin wysadzania rozsady

Pomiędzy 10 – 20 lipca, otrzymuje się wtedy najwyższe plony

Przed wysadzeniem korzenie rozsady moczone są w roztworze gnojówki z pokrzywy z dodatkiem Bioalgeenu

Ilość roślin: 40 – 50 tys./ha

Rozstawa 30 – 35 cm x 60 cm

Zabiegi pielęgnacyjne i ochrona roślin taka sama jak w przypadku kalafiora

c) Por

Wymagania :

- pH 6,0 – 7,5
- 80 – 120 kg N/ha
- 100 – 150 kg P₂O₅/ha
- 300 – 500 kg mączki fosforowej
- 200 – 250 kg K₂O/ha
- 600 – 700 kg Patentkali lub odpowiednio siarczanu potasu

Dawki nawozów ustalane są na podstawie wyników analiz glebowych

Produkcja rozsady na zbiór jesienny (IX/X):

Rozsada produkowana jest w nie ogrzewanym tunelu foliowym. Zaprawiane popiołem drzewnym nasiona wysiewane są bezpośrednio do ziemi.

Termin siewu - I połowa marca, tak aby w połowie maja rozsada miała przynajmniej 8 tygodni.

Zabiegi pielęgnacyjne:

- wypalanie chwastów w tunelu wypalaczem płomieniowym 2x
- odchwaszczanie ręczne
- oprysk Bioalgeenem
- nawożenie przefermentowanym kurzakiem 1 – 2 x

Najczęściej wysadza się rozsadę 12 tyg.

Korzenie rozsady bezpośrednio przed sadzeniem moczone są w mieszaninie gnojówki z pokrzywy z Bioalgeenem.

Na 1 hektarze sadi się ok. 150.000 - 170.00 szt. rozsady.

Rozstawa 5-8 cm x 60 cm

Zabiegi pielęgnacyjne

Częste spulchnianie międzyrzędzi 1 x w tygodniu lub po każdym deszczu

Odchwaszczanie ręczne najczęściej 2 razy w ciągu wegetacji

Deszczowanie w okresach niedoboru wody dawka 20 – 30 mm

Obsypywanie w II poł. sierpnia

Plony

Plony kształtują się od 20 – 30 t/ha w zależności od odmiany

Przygotowanie do chłodni – obieranie

– 1 osoba może przygotować od 200 – 300 kg pora

Ochrona

Alternarioza – opryski preparatami miedziowymi, Grevitem , Biochikolem.

Wgryzka szczypiórka – oprysk pyretyną z dodatkiem mydła potasowego i denaturatu.

Po raz pierwszy w tym roku wystąpiła w dużym nasileniu.

Wciornastek – najczęściej nie jest zwalczany. Przy nawadnianiu plantacji nie występuje w bardzo dużym nasileniu

d) Fenkuł

Wymagania:

- pH – 6,0 – 7,5
- 80-120 kg N/ha

W postaci roślin motylkowatych i kompostu

- 40 -60 kg P₂O₅/ha
- 200 kg – mączka fosforytowa
- 160 – 240 kg K₂O/ha
- 450 – 600 kg Patentkali lub siarczanu potasu

Dawki nawozów ustalane są na podstawie wyników analiz glebowych

Produkcja rozsady na zbiór jesienny (IX)

Rozsada produkowana jest na rozsadniku. Zaprawiane popiołem drzewnym uprzednio namoczone w EM 1 nasiona wysiewane są bezpośrednio do ziemi.

Termin siewu - I połowa maja, tak aby w połowie czerwca rozsada była gotowa do wysadzenia.

Zabiegi pielęgnacyjne:

- odchwaszczanie ręczne
- oprysk Bioalgeenem 1 x
- nawożenie przefermentowanym kurzakiem 1 – 2 x

Ilość roślin 80 – 100 tys./ha

Rozstawa 20-30 cm x 60cm

e) Cukinia

Wymagania:

pH – 6,4 – 7,5

Nie stosuje się przedplonów ani nawożenia kompostem, ze względu na późniejsze wysokie wartości azotanów i azotynów

70 – 90 kg P₂O₅/ha

500 kg – mączka fosforytowa

160 – 200 kg K₂O/ha

500 – 700 kg Patentkali lub siarczanu potasu

Dawki nawozów ustalane są na podstawie wyników analiz glebowych

Wysiew nasion bezpośrednio do gruntu w II poł. maja, ręcznie lub siewnikiem (nasiona przed wysiewem były moczone w Bioczocie)

Norma wysiewu 8 – 10 tys. nasion na hektar, przy siewie mechanicznym ilość zużytych nasion wzrasta o 30 – 50%

Rozstawa 70 – 80 cm x 150 cm

W tym roku ze względu na niekorzystne warunki atmosferyczne musieliśmy przesiać w 50% plantacje

Zabiegi pielęgnacyjne

- Spulchnianie międzyrzędzi broną, kultywátorem, gruberem
- Odchwaszczanie ręczne (najczęściej 1 – 2 x)
- Deszczowanie
- Oczyszczanie roślin z obumarłych zawiązków

Ochrona

W uprawie cukini nie ma większych problemów ze szkodnikami, jedynie w suche lata może pojawić się mączniak prawdziwy – Ulmasud, Grevit

Plony

W latach o korzystnym przebiegu pogody na polach o dobrej zasobności w składniki pokarmowe oraz możliwości uzupełnienia niedoborów wody

50 – 70 t/ha

f) Cebula

Wymagania :

- pH 6,5 – 7,8
- 80 – 120 kg N/ha
- 100 – 150 kg P₂O₅/ha
- 300 – 500 kg mączki fosforowej
- 150 – 200 kg K₂O/ha
- 500 – 600 kg Patentkali

Ze względu na wczesny termin siewu nie są stosowane żadne przedplony.

Przygotowanie pola do siewu cebuli

- Kilkakrotne bronowanie
- Kultywatorowanie
- Agregat

Jeżeli warunki pogodowe pozwolą wypalenie chwastów przed siewem (po wcześniejszym lekkim zwałowaniu pola)

Termin siewu: 5 – 20 kwietnia

Norma wysiewu 3 - 4 kg/ha przy stosowaniu siewnika typu tyżeczkowego

Zabiegi pielęgnacyjne

Wypalanie chwastów 8 – 10 dni po siewie.

Tuż przed wschodami lub po wschodach (jeżeli cebula jest bardzo gęsta) można stosować bronę chwastownik (zgrzebło).

Zabiegi mechaniczne w międzyrzędziach (opielacz z gęsiostópkami).

Odchwaszczanie ręczne (najczęściej 2 – 3x).

Plon 20 – 30 t/ha

Obieranie na białą – 1 osoba przy ładnej dużej cebuli, może obrać ok. 120 kg, przeciętnie 60 – 80 kg

Ochrona

Mączniak rzekomy – Biosept, Grevit, Biochikol, Ulmasud, preparaty miedziowe

Do każdego oprysku dodawane jest mydło potasowe

Śmietka cebulanka, rolnica – brak możliwości ochrony w lata niekorzystne spadek plonu spowodowany występowanie szkodnika ok. 30 %

Marchew

Przedplon w roku poprzednim: ziemniak, kapustne

Uprawa współrzędna z:

grochem, czosnkiem, porem, rzodkiewką, rzepą, pomidorem, cebulą. Uprawa z cebulowymi chroni marchew przed połyśnicą marchwianką. Połyśnicę odstraszają również zioła: kolendra, rozmaryn, szalwia, bylica piołun

Nawożenie:

- Uprawa w II roku po oborniku, lub po nawozach zielonych z udziałem roślin motylkowych przyoranych jesienią roku poprzedniego, najlepszy jest dobrze rozłożony kompost w dawce 20 – 30 t/ha płytko wymieszany z ziemią.
- AZ- Kalk 40 kg
- 300 – 400 kg mączki fosforowej
- 500 – 600 kg Patentkami

Siew

- **700.000 – 1.000.000 nasion na 1 ha**
- 1,0 – 1,5 kg/ha – uprawa przemysłowa
- 2,5 – 3,0 kg/ha - uprawa na rynek
- rozstawa przy uprawie na redlinach 67,5cm
- **ilość roślin na 1 mb rzędu:**
- 35szt (lekka), 80 szt (ciężka) – uprawa przemysłowa
- 100 szt/1mb – uprawa na świeży rynek

Pielęgnacja

- Spulchnianie, odchwaszczanie, przerywkę należy wykonywać w dni korzenia po południu, dlatego że muchy połyśnicy marchwianki są w tym czasie mniej aktywne i nie zwabia ich zapach świeżej marchwi.
- Marchew potrzebuje dość dużo wilgoci , co można osiągnąć przez ściółkowanie dojrzałym kompostem lub chwastami z rodziny krzyżowych, które odstraszają połyśnicę. Spulchnianie w dniu korzeniowym, powoduje, że w korzeniu marchwi znajduje się dużo cukru a mało azotanów.

Zbiór

- Na zbiór należy również wybierać dni korzenia .
- Marchew średnio wczesną i późną zbiera się do końca października, im później tym lepiej, gdyż dopiero w październiku tworzy się najwięcej cukru.
- Marchew zbierana w dniu korzeniowym ma większą zawartość cukru i lepiej się przechowuje

Ochrona

- Choroby grzybowe i bakteryjne występujące na marchwi są najczęściej związane z nieprzestrzeganiem prawidłowego płodozmianu (nie uprawiać marchwi po ziemniakach, marchwi, pietruszce i burakach). Korzystnym przedplonem są zboża, rośliny motylkowe, ogórki i cebula.
- Połyśnica marchwianka – skuteczna w ochronie jest współrzędna uprawa marchwi z cebulą (np. pasowa) lub wsiew w rzędy kopru włoskiego. Larwy żerujące w korzeniach marchwi mogą powodować zamieranie młodych roślin lub widelcowate rozwidlenie korzeni. Larwy drugiego pokolenia – rozwijające się późnym latem oraz jesienią – drążą płytkie tunele w korzeniach

g) Ogórek

Wymagania klimatyczne i glebowe

- Wymaga wysokiej temperatury powietrza oraz nagrzania gleby. Optymalna dla wzrostu temperatura to 20 - 25 oC.
- Ogórek jest bardzo wrażliwy na wiatry. Dlatego powinien być uprawiany w miejscach osłoniętych od wiatrów, wiatrów wystawą słoneczną. Dobrze rośnie w uprawie współrzędnej z wysokimi roślinami kukurydzy, słonecznika lub kopru.
- Ważnym czynnikiem decydującym o plonach jest wilgotność powietrza i gleby. Najwięcej wody potrzebuje od wejścia roślin w fazę kwitnienia.
- Ogórek jest bardzo wrażliwy na jakość gleby. Ogórki źle rosną na glebie ciężkiej, zimnej i podmokłej

Wymagania pokarmowe

- * pH 6,0 – 7,2
- * 150 – 250 kg N/ha
- 50– 60 t/ha kompostu
- 30 – 40 t/ha obornika zastosowanego bezpośrednio po zniwach roku poprzedniego
- Obornik można zastąpić roślinami motylkowymi
- *80 – 100 kg P₂O₅/ha
- 300 – 400 kg mączki fosforowej
- * 150 – 200 kg K₂O/ha
- 500 – 700 kg Patentkali
- Norma siewu: 4 – 6 kg/ha lub 2 – 4 kg przy zastosowaniu siewnika precyzyjnego. Jeżeli jest to odmiana o drobnych nasionach, normę można zmniejszyć do 1,5 – 2 kg.
- Przy odmianach silnie rosnących powinno być 5 – 6 roślin/1m² a słabiej rosnących do 10 szt/1m²
- Ilość roślin na hektarze : 100.000 – 120.000 (5 – 7 roślin na 1mb rzędu)
- **Ze względu na fitosanitarne zalecana rozstawa to 135- 150/180cm x 20 30 cm**
- Nasiona przed siewem należy zaprawić w Ulmasudzie lub w mączce bazaltowej z dodatkiem mielonego czosnku, soku z czosnku lub wyciągu z czosnku.

Zabiegi pielęgnacyjne:

- Opóźnienie pierwszego pielenia ogórków o kilkanaście dni powoduje niżkę plonu o 25%.
- Na glebach zwięzłych korzystnie wpływają na wzrost ogórka płytkie uprawki spulchniające (szczególnie po każdym większym deszczu). Na glebach lżejszych należy wykonywać je ostrożnie, aby nadmiernie nie przesuszyć wierzchniej warstwy gleby.
- **Nawożenie pogłównne:**
- Oprysk po wschodach Bioalgenem. W czasie wzrostu, co 7 dni zabiegi wzmacniające i ochronne z gnojówki z pokrzywy z czosnkiem i skrzypem.

Deszczowanie:

- Jeśli gospodarstwo wyposażone jest w deszczownię to ogórki należy podlewać małymi dawkami wody, nie przekraczającymi 25 mm, co 4 – 5 dni. Intensywność opadu nie powinna być większa jak 5 – 6 mm na godzinę. Ogórki powinny być nawadniane w godzinach rannych, aby nie spowodować szoku, jaki mógłby nastąpić podczas podlewania nagrzanych roślin wodą o niskiej temperaturze.
- Deszczowanie posiewne, jeżeli jest konieczne do zwilżenia górnej warstwy gleby wykonuje się dawka 10mm. Zwyżka plonu wynikająca z nawadniania to 30 – 50% przy jednoczesnym wzroście jakości. Deszczowanie poprawia, bowiem wykorzystanie składników pokarmowych.

Choroby

- Nie zawiązywanie owoców, może być spowodowane zbyt wysoką (pow. 35oC) lub zbyt niską (poniżej 12 oC) temperaturą, ponieważ wtedy nie następuje zapylenie kwiatów.
- Przewężenie owoców jest spowodowane niedoborem potasu.
- Mączniak rzekomy – pojawia się przy wilgotnej pogodzie (nalot na spodniej stronie liści)
- Mączniak prawdziwy – pojawia się w czasie suchej i słonecznej pogody (biały nalot na powierzchni liści)

ŚCIÓŁKOWANIE GLEBY

- podwyższenie temperatury gleby
- dłuższe utrzymywanie się wilgotności gleby
- ochrona gruzełkowatej struktury gleby
- ograniczenie zachwaszczenia
- zmniejszenie wymywalności składników pokarmowych z gleby,
- zwłaszcza rozpuszczalnych form azotu i potasu

11. Ekologiczny zbiór leczniczych roślin dziko rosnących

a) *Rośliny wskazujące gleby ubogie w wapń (o odczynie kwaśnym)*

- Rumian polny** (*Anthemis arvensis*)
- Fiołek polny** (*Viola arvensis*)
- Pięciornik srebrny** (*Potentilla argentea*)
- Szczaw polny** (*Rumex acetosella*)
- Czerwiec roczny** (*Scleranthus annuus*)

b) *Rośliny wskazujące gleby bogate w wapń (o odczynie zasadowym)*

- Blekot pospolity** (*Aethusa cynapium*)
- Świerzbica polna** (*Knautia arvensis*)
- Gorczyca polna** (*Sinapis arvensis*)
- Szałwia łąkowa** (*Salvia pratensis*)

c) *Rośliny wskazujące gleby piaszczyste:*

- Szczaw polny** (*Rumex acetosella*)
- Śláz zaniedbany** (*Malva neglecta*)
- Bodziszek drobny** (*Geranium pusillum*)
- Złocien polny** (*Chrysanthemum segetum*)
- Fiołek polny** (*Viola arvensis*)

d) *Rośliny wskazujące gleby gliniaste:*

- Łopian większy** (*Artium lappa*)
- Ostrożeń polny** (*Cirsium arvense*)
- Gorczyca polna** (*Sinapis arvensis*)
- Szałwia łąkowa** (*Salvia pratensis*)
- Łoboda rozłożysta** (*Atriplex patula*)

e) *Rośliny wskazujące gleby ilaste:*

- Jaskier rozłogowy** (*Ranuncullus repens*)
- Glistnik jaskółcze ziele** (*Chelidonium majus*)
- Ostróżeczka polna** (*Delphinium consolida*)
- Pięciornik gęsi** (*Potentilla anserina*)

f) *Rośliny wskazujące gleby bogate w związki azotu:*

- Cykorja podróżnik** (*Cichorium intybus*)
- Pokrzywa zwyczajna** (*Urtica dioica*)
- Serdecznik pospolity** (*Leonurus cardiaca*)
- Rdest ostrogorzki** (*Polygonum hydropiper*)
- Stulicha psia** (*Descurainia sophia*)

Dlaczego więcej roślin leczniczych zbiera się ze stanowisk naturalnych?

- ⇒ Tradycja zbioru i stosowania roślin dziko rosnących
- ⇒ Pozyskiwanie surowca jest mniej kosztowne
- ⇒ W niektórych regionach – ważne źródło dochodu ludności
- ⇒ W przypadku niektórych gatunków – niewielkie zapotrzebowanie na surowiec
- ⇒ Przekonanie, że surowiec ze stanowiska naturalnego jest skuteczniejszy w działaniu

Najważniejsze zasady racjonalnego zbioru ziół to:

- ⇒ zbiór danego gatunku należy prowadzić jedynie w miejscach masowego jego występowania
- ⇒ część zbieranych roślin należy pozostawić na stanowisku w celu ich rozmnożenia
- ⇒ surowiec należy zbierać w taki sposób, aby jak najmniej uszkodzić rośliny
- ⇒ w przypadku zbioru organów podziemnych (kłączy, korzeni) roślin, które rozmnażają się tylko drogą wegetatywną, część z nich pozostawia się w miejscu zbioru, aby rośliny mogły odrosnąć
- ⇒ przy zbiorze określonych gatunków ziół nie należy niszczyć i zadeptywać innych roślin.
- ⇒ pączki i kory zbiera się tylko z gałęzi ściętych (nigdy z krzewów i drzew)
- ⇒ w przypadku zbioru roślin znajdujących się pod częściową ochroną należy posiadać zezwolenie na zbiór, odpowiednich organów administracyjnych regionu, w którym prowadzony jest zbiór
- ⇒ nie wolno zbierać roślin znajdujących się pod całkowitą ochroną.

Opracowane zasady uwzględniają obowiązujące w Polsce akty prawne dotyczące ochrony roślin i ekologicznej produkcji rolniczej, w tym:

- ⇒ ustawę z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880),
- ⇒ rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 2004, Nr 168, poz. 1764),
- ⇒ ustawę z dn. 20 kwietnia 2004 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. 2004, Nr 93, poz. 898), wynikającą z rozporządzenia Rady Ministerialnej Wspólnoty Europejskiej Nr 2092/91 z 24 czerwca 1991,
- ⇒ rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 28 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony i zbioru płodów runa leśnego oraz zasad lokalizowania pasiek na obszarach leśnych (Dz. U. 1999, Nr 6, poz. 42, z późn. zm.).

Nadzór nad zbiorem roślin leczniczych ze stanu naturalnego sprawują:

- ⇒ na terenie lasów stanowiących własność Skarbu Państwa oraz lasów stanowiących własność prywatną – odpowiednie Dyrekcje Lasów Państwowych,
- ⇒ na terenach użytkowanych rolniczo, na nieużytkach i innych terenach – odpowiednie Urzędy Administracji Państwowej
- ⇒ Wyznaczanie obszarów do ekologicznego zbioru surowców powinno się odbywać przy udziale zarządzającego terenem, jednostki certyfikującej oraz przedsiębiorstwa lub osoby fizycznej zajmującej się skupem tych surowców.
- ⇒ Dyrekcje Lasów Państwowych powinny przedstawić dokument świadczący o tym, że na obszarze przeznaczonym do ekologicznego zbioru w okresie ostatnich trzech lat nie stosowano niedozwolonych środków, a w szczególności insektycydów i herbicydów.
- ⇒ Na terenach rolniczych rośliny lecznicze można zbierać tylko na obszarach, gdzie prowadzone są gospodarstwa w systemie ekologicznym oraz na obszarach wyłączonych

z tradycyjnej uprawy co najmniej trzy lata wcześniej. Stan taki powinien być potwierdzony przez właściciela terenu.

- ⇒ Obszar przeznaczony do zbioru surowców ekologicznych powinien być corocznie szczegółowo umiejscowiony geograficznie i obszarowo przez zarządzającego terenem i instytucję skupującą surowce, a także zaakceptowany przez jednostkę certyfikującą.
- ⇒ Dla obszarów przeznaczonych do zbioru surowców ekologicznych zarządzający terenem powinien corocznie przygotować wykaz zbieranych roślin, podać terminy i sposoby ich zbioru oraz górne limity masy pozyskiwanych surowców.
- ⇒ Szczególnego traktowania wymaga zbiór surowców leczniczych z drzew i krzewów rosnących naturalnie lub sadzonych przy drogach (np. lipa, kasztanowiec, dzika róża). Na takich stanowiskach szczególnie starannie powinny być wykonane badania na obecność niedozwolonych związków w glebie i zbieranych surowcach. Surowce pozyskiwane z takich stanowisk powinny być specjalnie oznakowane.
- ⇒ Zbiór przy użyciu nawet prostych urządzeń mechanicznych (grzebień, szpadle itp.) lub innych maszyn może być prowadzony wyłącznie za zgodą zarządzającego terenem.
- ⇒ Zbiór powinien być przeprowadzony w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie równowagi fitocenotycznej użytkowanych obszarów. Dotyczy to szczególnie roślin objętych częściową ochroną gatunkową oraz stanowisk, na których rośliny te występują.
- ⇒ W wypadku wyraźnego zanikania roślin leczniczych na naturalnych stanowiskach, zarządzający terenem uprawnieni są do wprowadzenia okresowego zakazu zbioru surowców na określonym obszarze. Zakaz ten może dotyczyć zbioru wszystkich lub pojedynczych roślin.
- ⇒ Przy szczególnie szybkim zanikaniu populacji zbieranych roślin, zarządzający terenem powinien wyłączyć zagrożone obszary z użytkowania i wykonać podsiewy lub korekcyjne nasadzenia, obciążając część poniesionych kosztów instytucje i osoby zajmujące się komercyjnym zbiorem surowców.
- ⇒ Skup surowców pozyskanych z dziko rosnących roślin leczniczych i zakwalifikowanych jako ekologiczne może być prowadzony wyłącznie przez przedsiębiorstwa posiadające certyfikat jednostek certyfikujących. W certyfikacie takim określone są gatunki roślin i ich organy oraz ilości surowca przeznaczonego do zbioru.
- ⇒ Przedsiębiorstwa te powinny również zgłosić zamiar pozyskiwania surowców ekologicznych ze stanu naturalnego do Głównego Inspektoratu Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych.
- ⇒ Przedsiębiorstwa zobowiązane są prowadzić ewidencję skupowanych surowców. Na każdej partii skupowanego surowca powinien być podany termin i miejsce jego zbioru.
- ⇒ W celu uniknięcia zamieszania z surowcami zbieranymi w sposób konwencjonalny adjustacja surowców ekologicznych powinna odbywać się w oddzielnych pomieszczeniach.
- ⇒ Surowce – właściwie zapakowane i oznakowane – powinny być przechowywane w oddzielnych pomieszczeniach.
- ⇒ W celu uniknięcia zamieszania z surowcami zbieranymi w sposób konwencjonalny adjustacja surowców ekologicznych powinna odbywać się w oddzielnych pomieszczeniach.
- ⇒ Surowce – właściwie zapakowane i oznakowane – powinny być przechowywane w oddzielnych pomieszczeniach.
- ⇒ Właściciel zakładu skupującego ekologiczne surowce zielarskie ze stanu naturalnego zobowiązany jest do:
 - * przeprowadzenia szkolenia zbieraczy ziół,
 - * podania wykazu imiennego osób trudniących się zbieraniem ziół na potrzeby zakładu,
 - * podania do 15 kwietnia każdego roku spisu planowanych ilości zbioru surowców zielarskich, stanowiących załącznik do zawieranej umowy,
 - * zbierania surowców zielarskich z określonych obszarów na terenie nadleśnictwa z uwzględnieniem zapisów dotyczących zasad udostępniania lasów zawartych w rozdziale 5 ustawy z dn. 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. 1991, Nr 101, poz. 444, z późn. zm.) oraz

rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony i zbioru płodów runa leśnego oraz zasad lokalizowania pasiek na obszarach leśnych (Dz. U. 1999, Nr 6, poz. 42, z późn. zm.),

- * prowadzenia ewidencji ilości zbieranych surowców i miejsca ich zbioru,

- * uzyskania zgody, określonej art. 56 ustawy z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004, Nr 92, poz. 880) w przypadku podjęcia zbioru roślin objętych ochroną gatunkową,

- * złożenia do końca każdego roku kalendarzowego sprawozdania z zakresu wykorzystania zawartej umowy

⇒ Nadleśnictwo, jako zarządca lasów w imieniu Skarbu Państwa zobowiązane jest do:

- * bieżącego informowania o wszelkich ewentualnych zabiegach chemicznych mogących mieć wpływ na jakość surowców zielarskich,

- * promowania zagadnień związanych z rozsądnym pozyskiwaniem płodów runa leśnego, w tym surowców zielarskich.

EKOLOGICZNA PRODUKCJA ZWIERZĘCA

PRODUKCJA ZWIERZĘCA

Chów zwierząt stanowi integralną część gospodarstwa ekologicznego.

Przyczynia się do równowagi systemów produkcji rolnej poprzez zapewnienie roślinom składników pokarmowych, do zachowania współzależności gleba – roślina, roślina – zwierzę i zwierzę – gleba.

Ekologiczna produkcja zwierzęca jest działalnością związaną z ziemią.

Zwierzęta muszą mieć dostęp do obszarów swobodnego wypasu i wybiegów, a liczba zwierząt na jednostkę powierzchni jest ograniczona. Produkcja zwierzęca musi być zintegrowana z produkcją roślinną, a wszelkie formy zanieczyszczeń ograniczone do minimum.

Pochodzenie zwierząt:

Do gospodarstwa ekologicznego należy wprowadzać zwierzęta ekologiczne!!!

- Jeżeli podczas tworzenia po raz pierwszy stada brakuje wystarczającej liczby zwierząt gospodarskich chowanych metodami ekologicznymi, do jednostki ekologicznej produkcji zwierzęcej można wprowadzić inne zwierzęta gospodarskie, z zastrzeżeniem spełnienia następujących warunków:
 - **drób** przeznaczony na produkcję mięsa i do produkcji jaj musi być młodszy niż 3 dni,
 - **cieleta i źrebięta** do celów hodowli muszą być chowane zgodnie z zasadami niniejszego Rozporządzenia od czasu odsadzenia od matki, a w każdym przypadku poniżej 6 miesiąca życia,
 - **jagnięta i koźleta** do celów hodowli muszą być chowane zgodnie z zasadami niniejszego Rozporządzenia od czasu odsadzenia od matki, a w każdym przypadku poniżej 60 dnia życia.

Produkty zwierzęce mogą być sprzedawane jako ekologiczne, gdy zwierzęta są chowane zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego co najmniej:

- 12 miesięcy w przypadku bydła rzeźnego i koni, nie mniej jednak niż $\frac{3}{4}$ długości ich życia,
- 6 miesięcy w przypadku małych przeżuwaczy i świń ,
- 6 miesięcy w przypadku zwierząt mlecznych,
- 10 tygodni w przypadku drobiu rzeźnego, wprowadzonego do gospodarstwa w 3 dniu życia,
- 6 tygodni w przypadku drobiu nieśnego.

Dobór ras zwierząt w gospodarstwie ekologicznym

- Przy wyborze ras lub odmian należy brać pod uwagę zdolność zwierząt do przystosowania się do miejscowych warunków; ich żywotność i odporność na choroby.
- Należy kierować się możliwością uniknięcia określonych chorób lub problemów zdrowotnych związanych z niektórymi rasami lub odmianami wykorzystywanych w intensywnej produkcji (np. zespół napięcia u świń, nagła śmierć, spontaniczne poronienie, trudne porody wymagające cesarskiego cięcia, itp.)
- Pierwszeństwo należy dać rodzimym rasom i odmianom.

Dodatkowe czynniki mające wpływ na dobór ras zwierząt w gospodarstwie ekologicznym:

- dostępna baza paszowa
- infrastruktura gospodarstwa

Trzoda chlewna

Wielka biała polska (wbp)

Rasa mateczna, bardzo popularna w Polsce, w populacji aktywnej stanowiła w 2005 roku 35%. Wyhodowana na przełomie XIX i XX wieku w wyniku krzyżowania świń rodzimych z białymi rasami angielskimi, a później z wielką białą z Anglii i Szwecji i ostrouchą z Niemiec. Bardzo dobra płodność - 10-12 prosiąt w miocie (nierzadko 16-18 żywych) i mleczność. Lochy wykazują dużą troskliwość macierzyńską. Świnie wbp są odporne na stres i wyróżniają się mocną konstytucją, co predestynuje je do chowu wielkostadnego – wymagają jednaksuchych i dobrze wentylowanych pomieszczeń i racjonalnego żywienia. Mają wysokie przyrosty i dobrze wykorzystują paszę. Wbp jest rasą mateczną i w czystej rasie lub w krzyżówce z pbz stanowi doskonały komponent mateczny do krzyżowania towarowego z rasami kolorowymi.

Polska biała zwistoucha (pbz)

Rasa mateczna, bardzo popularna w Polsce, w populacji aktywnej stanowiła w 2005 roku 55%. Rasa ta powstała na bazie miejscowych świń długouchych, uszlachetnianych na przełomie XIX i XX wieku. Nieco słabsza konstytucja i pewna podatność na stres powodują, że świnie tej rasy bardziej nadają się do chowu drobnotowarowego niż wielkostadnego. Jak wszystkie rasy szlachetne wymagają dobrych warunków utrzymania i poprawnego żywienia dając w zamian wysoką produktywność i dobre wykorzystanie paszy. Loch pbz są płodne - średnio 11 prosiąt w miocie, mleczne i wykazują dużą troskliwość. Z tych względów we wszystkich systemach krzyżowania zaleca się tę rasę jako komponent mateczny. Stosuje się ją do krzyżówek z wbp – do produkcji loszek krzyżówkowych lub w krzyżowaniach towarowych z knurami ras mięsnych i krzyżówkowymi.

Rasa puławska (puł.)

Świnia puławska to rasa wytworzona przez prof. Zdzisława Zabielskiego, na bazie zakupionych w 1926 r. w okolicach Gołębia w powiecie puławskim mieszańców miejscowych prymitywnych świń z angielskimi berkshire. Świnia łaciata, czarno-biała z przewagą barwy czarnej, o niedużej głowie i stojących uszach. Jest to rasa wczesnie dojrzewająca, o dużych zdolnościach do odkładania tłuszczu międzymięśniowego i wysokiej jakości mięsa. Jest odporna na stres. Cechuje ją największa użytkowość reprodukcyjna spośród ras krajowych

Rasy złotnicka biała i złotnicka pstra

- **Świnia złotnicka pstra** to rasa, która została wyhodowana przez prof. Stefana Aleksandrowicza w gospodarstwie Złotniki na bazie materiału zakupionego w latach 1949/1950 od repatriantów z Wileńszczyzny. Jest to świnia łaciata, czarno-biała z przewagą barwy białej, o uszach zawisłych. Ma wyjątkowo wysokiej jakości mięso przy dużej zawartości tłuszczu w tuszy. Ze względu na niskie wyniki produkcyjne rasa ta jest zagrożona wyginięciem. Obecnie około 100 loch jest hodowanych na 5 farmach.
- **Świnia złotnicka biała** to rasa wyhodowana przez prof. Stefana Aleksandrowicza w gospodarstwie Złotniki na bazie materiału zakupionego w latach 1949/1950 od repatriantów z Wileńszczyzny. Jest to świnia w typie mięsnym. Jest biała, o zwisłych uszach i mocnej, nieco ordynarnej budowie. Obecnie rasa ta jest zagrożona wyginięciem ze względu na słabsze wyniki produkcyjne w porównaniu do pozostałych ras białych

Praktyczne rozwiązania systemów utrzymania:

1. Chów alkierzowy

- ❖ głęboka ściółka
- ❖ posadzki samospławialne
- ❖ kojce z płytką podściółką
- ❖ kojce częścioworusztowe

2. Systemy otwarte

- ❖ utrzymanie w budkach

Koncentracja i obsada zwierząt

Skala i koncentracja produkcji trzody w fermach i gospodarstwach ekologicznych limitowana jest wielkością posiadanego areалу użytków rolniczych

Wiąże się to bezpośrednio z normatywami wprowadzonymi przez tzw. Dyrektywę azotanową UE i wielkością 170 kg azotu, jaką można wprowadzić bez ryzyka środowiskowego do gleby w ciągu roku

Przyjmując średnie wyniki produkcyjne w chowie ekologicznym, na jedna lochę i pozyskane od niej zwierzęta do tucznika łącznie, potrzeba przeciętnie 0,588 ha /rok.

Dopuszczalna koncentracja świń w gospodarstwie ekologicznym (stany średnioroczne)

Grupa technologiczna	Dopuszczalna liczba sztuk (szt./ha/rok)
Prosięta	74
Maciory	6.5
Tuczniki	14
Pozostałe	14

System otwarty - utrzymanie w budkach

Uwarunkowania środowiskowe

1. Oddziaływanie korzystne

- dobrostan zwierząt
- możliwość swobodnego wyboru przez lochy miejsca do oproszenia w niektórych systemach
- stosunkowo wysoki poziom zdrowia dzięki:
 - niskiej obsadzie zwierząt i niewielkiego narażenia na transmisję chorób
 - możliwość przejawiania naturalnego behawioru
 - niski poziom stresu
 - ruch na świeżym powietrzu
 - brak szkodliwych domieszek gazowych

2. Oddziaływanie niekorzystne

- Zranienia
- Oparzenia słoneczne
- Odmrożenia
- Infekcje pasożytnicze

Przeciwdziałanie niekorzystnemu oddziaływaniu środowiska:

- Odpowiednie ukształtowanie terenu
- Wyposażenie terenu w zadaszenia

- Zapewnienie zwierzętom możliwości korzystania z kąpieli błotnej, a jeśli nie to wodnej bądź natrysku
- Zapewnienie zwierzętom ciepłego suchego schronienia z miejscem legowiskowym zaopatrzonym w grubą warstwę słomy lub trocin, w której zwierzęta mogą ryc i zagrzebać się
- Aklimatyzacja zwierząt do środowiska

Podstawowe standardy żywienia świń w rolnictwie ekologicznym

Uwagi ogólne

- żywienie świń powinno być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami żywienia, z wykorzystaniem pasz dobrej jakości, pozyskanymi metodami ekologicznymi,
- zasadą w ekologicznym chowie macior luźnych i prośnych jest grupowy system utrzymania oraz żywienie do woli,
- umożliwienie zwierzętom , korzystania z pastwiska i wybiegów,
- ilość pobranej przez świnie runi może być bardzo zróżnicowana i zależy od składu botanicznego pastwiska, pory roku , nawożenia, obsady zwierząt, ilości i jakości paszy treściwej w dawce pokarmowej,
- pasze treściwe w dawce pokarmowej, zależnie od wieku i grupy technologicznej, nawet do 85 % w dawkach dla tuczników.

Żywienie prosiąt

- 2-3 dzień życia
- Mleko matki w pierwszym okresie wystarcza jako pokarm ale nie pokrywa zapotrzebowania na wodę.
- Korzystając z wody prosięta wcześniej interesują się wcześniej paszą treściwą
- Prosięta pozbawione dostępu do wody pija gnojówkę co wywołuje biegunkę

Efektywność ekologicznego chowu świń

Założenia technologiczne do produkcji ekologicznej

Kategoria	System alkierzowy	System otwarty
Średni dzienny przyrost masy ciała tuczników [g]	500-770	450-700
Wiek tuczniaka [dni]	130-200	142-220
Termin odsadzania [dni]	42	42
Okres odchowu warchlaka [dni]	45-63	45-63
Okres tuczu [dni]	90-110	90-120
Długość cyklu lochy [dni]	159-169	159-169
Częstotliwość oproszeń	2,1-2,2	2,1-2,2
Ilość sztuk w miocie	9,2-10,1	7,6-10,1
Upadki [%]		
- prosiąt	5-7%	7-25
- warchlaków	2-3	2-3
- tuczników	1-1,5	1-1,5
Inseminacja [% loch]	0-100	0-100
Remont stada loch [% sztuk]	10-20	10-20
Skuteczność krycia [%]	70-83	78-85
Zużycie paszy		
- locha [kg/rok]	1237	1237-1484
- warchlak [kg/odchów]	81-132	81-158
- tucznik [kg/tucz]	162-231	190-275

BYDŁO

I. TYP MIĘSNY

Szkockie bydło górskie

Bydło rasy **Scottish Highland** (*szkockie bydło górskie*) jest jedną z najstarszych opisanych ras bydła. Bydło tej rasy cechuje się małymi wymaganiami odnośnie pomieszczeń i żywienia, zwierzęta mogą być utrzymywane przez cały rok na pastwisku zachowując bardzo dobrą kondycję i zdrowie. Charakteryzują się bardzo dobrą płodnością i dużą łatwością wycieleń. Cielęta przy urodzeniu ważą 25-35 kg. Krowy cielą się na pastwiskach bez żadnej pomocy, a porodów nie utrudniają nawet zimowe warunki i temperatury poniżej -20°C . Matki wyróżniają się dużą opiekuńczością. Szkockie bydło górskie jest rasą długowieczną, często 20-letnie krowy użytkowane są jeszcze rozplodowo. Współcześnie utrzymywane szkockie bydło górskie to zwierzęta długowłose, małego kalibru, użytkowane jednostronnie w kierunku mięsnym. Mięso jest chude, marmurkowane, soczyste o małej zawartości cholesterolu. Bez względu na wielkość stada uzyskuje się wołowinę najwyższej jakości przy minimalnych nakładach. Wysokość w kłębie krowy 105 cm, średnia masa ciała 400-450 kg; buhaje 120-130 cm, średnia masa ciała do 625 kg.

Rasa limousine

Limousine (rasa francuska) - jest w naszych uwarunkowaniach, rasą najlepszą dla przemysłu mięsnego (wysokie walory rzeźne i kulinarne) i cenioną przez hodowców za łatwe porody i przeciętne wymagania żywieniowe. Nadaje się również do ekstensywnego chowu na otwartym powietrzu. Posiada najlepszy, ze wszystkich ras instynkt stadny. Buhaje dorosłe osiągają masę ciała 1100 kg, przy wysokości w kłębie 145 cm, a krowy 650- 850 kg, przy wysokości w kłębie 135 cm. Popularność rasy wynika z doskonałych walorów tuszy i mięsa. Ubijane zwierzęta uzyskują bardzo dobrą wydajność rzeźną i najlepszą jakość mięsa. Krowy są bardzo płodne i długowieczne (8-11 lat i rodzą ponad 7 cieląt). Bydło tej rasy występuje we wszystkich strefach klimatycznych, co świadczy o wybitnych zdolnościach przystosowawczych do różnych warunków środowiskowych. Bardzo łatwe wycielenia przy krzyżowaniu towarowym. Mieszańce nadają się do opasu intensywnego i ekstensywnego. Osiągają wysoką wydajność rzeźną, duży udział mięśnia mały kości w tuszy.

Rasa hereford

Hereford - z ras mięsnych stanowi największą populację bydła na świecie. Jest rasą średniego kalibru i wczesnie dojrzewa. Buhaje mają masę ciała 900 kg, a krowy 600 kg. Odznacza się dobrą płodnością, doskonałą naturalną odpornością, łatwymi wycieleniami i dużą troskliwością krów o cielęta. Główną zaletą tego bydła jest bardzo wysoka zdolność przystosowania się do surowych warunków klimatycznych i ekstensywnych systemów żywienia. Jałowice i krowy kojarzone z buhajami hereford rodzą lekko i bez komplikacji a ich potomstwo jest odporne na zmieniające się warunki klimatyczne i paszowe. Doskonale wykorzystują gorszej jakości użytki zielone. Wadą tej rasy może być otłuszczenie tuszy, mniej efektowny wygląd oraz gorsze umięśnienie, co może utrudnić zbytnie.

II. TYP MLECZNY

Rasa polska czerwona

Bydło polskie czerwone jest jedną z nielicznych autochtonicznych ras europejskiego bydła czerwonego. Odznacza się ono właściwościami cechującymi populacje autochtoniczne, takimi jak: duża odporność i zdrowotność, długowieczność, bardzo dobra płodność, lekkie porody, duża żywotność cieląt i łatwość ich odchowu, a także wysoka wartość biologiczna mleka. Istotne znaczenie ma też doskonale przystosowanie tego bydła do trudnych warunków środowiska, niewybredność w doborze pasz, zdolność do ograniczania wydajności

umożliwiająca przetrwanie sezonowych niedoborów paszowych, jak też dość szybkie regenerowanie utraconej kondycji. Wśród cech budowy należy wyróżnić silne nogi i twarde, mocne racice. Cechy te powodują, że bydło tej rasy jest dobrze przystosowane do podgórszych i górskich warunków bytowania i produkcji. Ponadto wyróżnia się ważnymi jakościowo cechami mleka: wysoką zawartością białka, tłuszczu i suchej masy, wysoką wartością biologiczną oraz dużą przydatnością do celów serowarskich.

III. TYP MIĘSNO-MLECZNY

Rasa – CZARNO – BIAŁA

- Rasa hodowana w Polsce na terenie całego kraju,
- Stanowi około 90 % pogłowia w Polsce,
- Bardzo dobrze wykorzystuje pasze objętościowe,
- Masa ciała buhajów – 900 – 1000 kg, krów 580 – 700 kg,
- Wydajność mleczna – 4 000 – 10 000 kg, wydajność rzeźna opasów – 58 – 63%,
- Obecnie doskonalona w kierunku mlecznym przy wykorzystaniu rasy HF, odmiany czarno - białej

Rasa - CZERWONO – BIAŁA

- Rasa hodowana w Polsce, głównie na Dolnym Śląsku i Śląsku Opolskim,
- Stanowi około 6 % pogłowia w Polsce
- Bardzo dobrze wykorzystuje pasze objętościowe,
- Masa ciała buhajów – 900 – 1100kg, krów 500 – 860 kg,
- Wydajność mleczna – 4 000 – 8 000 kg,
- Wydajność rzeźna opasów – 58 – 63%,
- Obecnie doskonalona w kierunku mlecznym przy wykorzystaniu rasy HF odmiany czerwono – białej,
- Dobre wyniki uzyskuje w krzyżowaniu z rasami mięsnymi

Rasa simentalaska

Rasa simentalaska utrzymywana jest na terenie Polski południowo-wschodniej (Bieszczady). Bydło tej rasy użytkowane jest w kierunku mleczno-mięsnym. Pogłowie tych krów wynosi około 50 tys. sztuk. Rasa simentalaska stanowi obecnie tylko 1% pogłowia bydła w Polsce, ale prawdopodobnie udział ten będzie się zwiększał i może osiągnąć nawet 10 %. O tym że rasa ta jest idealna na trudny rejon pogórza świadczy też przykład Austrii, w której krowy rasy simentalaskiej już teraz stanowią 80% pogłowia bydła. Simentalera spośród innych ras krów wyróżniają między innymi takie cechy funkcjonalne jak długi czas użytkowania i mniejsza liczba komórek somatycznych. Dobrze to świadczy o zdrowotności krów i odporności na trudne warunki środowiskowe. Optymalna dwukierunkowa użytkowość rasy simentalaskiej nie oznacza wysokiej produkcji mleka ale wykorzystanie posiadanego potencjału zarówno do produkcji mleka, jak i mięsa z dobrym wykorzystaniem paszy, małym nakładem pracy i niższych kosztach produkcji. Ważną cechą rasy simentalaskiej jest jej funkcjonalność i zdrowotność, gdyż mając zdrowe krowy możemy oczekiwać optymalnych wyników produkcyjnych.

Owce

Rasa - WRZOSÓWKA

- Posiada małe wymagania odnośnie warunków utrzymania,
- Łatwo przystosowuje się do trudnych warunków środowiskowych,
- Wyróżnia się:
 - dobrą zdrowotnością i żywotnością urodzonych jagniąt,
 - wysokimi wskaźnikami płodności (97- 99%) i plenności (160 -190%)
 - dobrą przeżywalnością jagniąt (90 - 95%).
 - asezonalnością rozrodu – 2 wykoty w ciągu 1 roku,
 - wysoką odpornością na kulawkę,
- Użytkowość : wełnista i kozuchowa,

Rasa – POLSKA OWCA GÓRSKA

- Hodowana na Podhalu i Podkarpaciu,
- Pochodzi od karpackich cakli,
- Początki chowu tych owiec w Polsce sięgają XV w.,
- Są to owce w typie wszechstronnie użytkowym - pozyskuje się od nich wełnę, skóry, mięso, a przede wszystkim mleko, z którego wyrabia się tradycyjne produkty: bundz, bryndzę, oscypki,
- Są to owce drobne, późno dojrzewające, o wełnie mieszanej (włosy puchowe i rdzeniowe), runo otwarte w postaci długich i wąskich kosmków o barwie białej, czasem czarnej i brązowej,
- Tryki o rogach ślimakowych, u części maciorek występują rogi szczątkowe, doskonale przystosowana do warunków górskich.

Kozy

Rasa – KARPACKA

- Wyhodowana w podgórskich rejonach Polski południowo – wschodniej,
- Umaszczenie białe, rogata,
- Masa ciała kozłów – 45 – 50 kg, kóz 40 – 45 kg,
- Roczna wydajność mleka – do 500 kg,
- Doskonale przystosowana do górskich i podgórskich warunków utrzymania ,
- Odporna na choroby.

Rasa – BIAŁA USZLACHETNIONA

- Hodowla tej rasy została zapoczątkowana w woj. opolskim po II wojnie światowej,
- Użytkowana w kierunku mlecznym,
- Umaszczenie białe i krótki włos,
- Osobniki obu płci są rogate i bezrogie,
- Wydajność mleka w laktacji wynosi od 650 – 1 100 kg,
- Dobrze dostosowana do miejscowych warunków utrzymania.

Króliki

Króliki jako zwierzęta produkcyjne charakteryzują się wysokimi wskaźnikami cech użytkowych decydującymi o ich przydatności w rolnictwie ekologicznym:

- dużą płodność i plenność - od 1 samicy uzyskuje się ponad 40 królików odchowanych w ciągu roku,
- wczesne dojrzewanie i wysokie tempo wzrostu młodych królików- króliki ras typowo mięsnych można używać do rozplodu już w wieku 4-4 1/2 miesiąca, przyrosty młodych królików wynoszą powyżej 35 g/dzień;
- dobre wykorzystanie paszy
- wysoka wydajność rzeźna oraz bardzo korzystny stosunek mięsa do kości;
- wysoka jakość mięsa, które jest zaliczane do mięs białych, lekkostrawnych i dietetycznych o bardzo niskim otłuszczeniu;
- wartościowe skóry odgrywające poważną rolę jako surowiec futrzarski zwłaszcza w krajach gdzie występują zimy

Drób

Zielononóżki kuropatwiane

Rodzima rasa kur nieśnych, znajduje się na opracowanej przez FAO "Czerwonej Liście" zwierząt zagrożonych. Zupełnie nie sprawdza się w wielkostadnym, bezwybiegowym chowie. Stada powinny liczyć do 300-350 sztuk, gdyż w takiej grupie, przy tworzeniu hierarchii społecznej, ptaki zapamiętują się wzajemnie. Doskonale przystosowana jest do chowu w naturalnych warunkach środowiskowych. Odznacza się dużą wytrzymałością na niskie temperatury, bardzo dobrze rozwiniętą umiejętnością poszukiwania pokarmu oraz dużą odpornością na choroby. Potrafi najlepiej ze wszystkich pierwotnych ras korzystać z pastwiska. Oddala się do 1 km od kurnika i wraca na noc.

Rasa - ŻÓŁTONÓŻKA KUROPATWIANA

- Wytworzona w Polsce w wyniku krzyżowania kur rasy
- zielononóżka kuropatwiana z kogutami rasy new hampshire
- Umaszczenie kur koloru czerwonożłocistego,
- Nieśność kur – 170 do 180 jaj, kolor skorupy – kremowy

Produkcja jaj kurzych

- Kury utrzymywane w ekologicznym gospodarstwie mogą pochodzić tylko z ekologicznych gospodarstw rolnych, czyli wylęganie kurcząt do chowu na nioski z jaj wylęgowych pochodzących po kurach o udokumentowanym ekologicznym sposobie wychowu i żywienia
- Dopuszcza się zakup kurcząt w wieku do 3 dnia życia z chowu konwencjonalnego i umieszczenie ich w warunkach ekologicznego utrzymania i żywienia przez min. 6 tyg., po tym czasie można się ubiegać o status produktu ekologicznego
- Do ekologicznej produkcji jaj wylęgowych i spożywczych nadają się najlepiej rodzime rasy kur: zielononóżka kuropatwiana, żółtonóżka kuropatwiana, Polbar, Astra W, karmazyn (Rhode Island Red), Sussex i Leghorn

Budynki i wybiegi

- W jednym kurniku można utrzymywać max. 3 000 kur niosek
- Obsada w kurniku max. 6 kur/1m²
- Liczba kur przypadająca na 1 koguta: 10-15 szt.
- 1/3 powierzchni budynku musi być otwarta i pokryta ściółką
- Max. 8 kur/gniazdo lub w przypadku wspólnego gniazda 120 cm²/nioskę
- 18 cm grzędę/kurę
- 2,5-3 cm brzegu poidła/kurę
- 9-11 cm brzegu karmidła/kurę
- Łączna długość otworów prowadzących na wybiegi powinna wynosić 4 m na 100 m² powierzchni budynku
- Powierzchnia wybiegu: max. 4 kury/1m² powierzchni z zastrzeżeniem nieprzekroczenia 170 kg N/ha/rok
- Dopuszcza się żywienie kur niosek mlekiem i produktami mlecznymi, rybami, mięczakami i skorupiakami, paszami mineralnymi oraz wybranymi dodatkami paszowymi (m.in. witaminowo-mineralnymi)
- W dawce pokarmowej należy zapewnić min. 65% udział zbóż
- Zalecenia pokarmowe
- Żywienie półintensywne – zawartość składników pokarmowych na poziomie zbliżonym do minimalnego zapotrzebowania organizmu
- Pasza zadawana do woli
- Wybiegi ograniczone lub nieograniczone
- Zawartość składników pokarmowych w 1 kg mieszanki: 150 g białka og., 11-11,3 MJ EM, 7 g lizyny, 3,2 g metioniny, 33 g wapnia, 3,3 g fosforu przyswajalnego, 1,4 g sodu, 10 g kwasu linolowego.

Efektywność nieśności

- Niższa efektywność produkcji jaj w porównaniu z produkcją intensywną
- W przypadku ras rodzimych nieśność kształtuje się na poziomie 180 jaj rocznie
- W przypadku kur z krzyżówek towarowych możliwe jest osiągnięcie szczytowego poziomu nieśności 85% i utrzymanie go do 40-45 tygodnia życia. Od jednej nioski można pozyskać 200-220 jaj rocznie
- Pobranie mieszanki paszowej wyniesie 140-150 g paszy/szt./dzień
- Zużycie paszy na produkcję 1 kg jaj wyniesie 3-3,5 kg
- Szacunkowo zakłada się podwojenie kosztów produkcji jaj ekologicznych
- Cena jaja ekologicznego może być co najmniej dwukrotnie wyższa niż standardowego jaja spożywczego

Produkcja kurcząt rzeźnych

- Do ekologicznej produkcji kurcząt rzeźnych nadają się rodzime rasy kur w typie ogólnoużytkowym tj. Zielononóżka i Żółtonóżka kuropatwiana. Także karmazyn (Rhode Island Red) i Sussex. Nadają się również mieszańce typu Astra, a także zagraniczne, towarowe krzyżówki typu brojler, w szczególności wolniej rosnące mieszańce przeznaczone do chowu ekologicznego
- Odchów piskląt kurcząt rzeźnych pochodzących ze źródeł ekologicznych
- Dopuszcza się okres przestawiania z chowu konwencjonalnego na ekologiczną produkcję drobiu rzeźnego długości co najmniej 10 tygodni, po tym okresie można się ubiegać o status produktu ekologicznego
- Możliwe jest wzięcie do chowu ekologicznego piskląt wolnorosnących (3 dniwki) ze źródeł nie ekologicznych.

Budynki i wybiegi

- W jednej brojlerni można odchowować max. 4 800 kurcząt rzeźnych
- Max. obsada w budynku - 15 szt./m² powierzchni
- Z 1m² powierzchni netto można wyprodukować nie więcej jak 30 kg masy ciała
- Powierzchnia wybiegu: 2,5 m²/1 kurczę rzeźne, przy założeniu, że pozostawione odchody stosowane jako nawóz nie mogą przekroczyć 170 kg N/ha/rok
- Łączna długość otworów prowadzących na wybiegi powinna wynosić min. 4 m na 100 m² powierzchni budynku
- Dostęp do wybiegu przynajmniej przez jedną trzecią życia kurcząt
- Należy zapewnić min. od 1 cm (poidło okrągłe) do 2 cm (poidło podłużne) brzegu poidła/kurczę
- Należy zapewnić min. od 4 cm (karmidło cylindryczne) do 10 cm (karmidło podłużne) brzegu karmidła/kurczę

Efektywność odchowu

- Odchów kurcząt rzeźnych min. 81 dni (ok. 12 tygodni)
 - ras rodzimych 16-18 lub więcej tygodni
 - typu brojlerowego 12 tygodni (84 dni)
- Końcowa masa ciała:
 - Rasy rodzime – 1,3-1,5 kg przy zużyciu 5-6 kg mieszanki paszowej
 - Krzyżówki brojlerowe - ok. 3 kg przy zużyciu 9-10 kg mieszanki paszowej
- Zużycie mieszanki paszowej na wyprodukowanie 1 kg masy ciała:
 - Rasy rodzime – 3,5-4 kg mieszanki paszowej
 - Krzyżówki brojlerowe - ok. 3 kg mieszanki paszowej
- Szacuje się, że cena mięsa kurcząt z produkcji ekologicznej musi być co najmniej dwukrotnie wyższa niż mięsa brojlerów z produkcji intensywnej

Pozyskiwanie jaj

- Zabronione jest wymuszone przepierzenie kur
- Zakaz mycia jaj
- Opóźnienie w rozpoczęciu nieśności jaj spożywczych i przesunięcie zbioru jaj wylęgowych o 2 lub więcej tygodni
- Proces zbioru jaj, przechowywania i sortowania jaj nie różni się od procedury stosowanej w intensywnej produkcji jaj
- Obowiązuje ta sama zasada zachowania higieny ściółki i gniazd, uchronienia przed zabrudzeniem, izolowania jaj zniesionych bezpośrednio na podłodze itp. jak w intensywnej produkcji jaj
- Przewóz jaj odbywa się w zamkniętych opakowaniach zaopatrzonych w etykiety zawierające: nazwisko, nazwę i adres producenta, nazwę upoważnionej jednostki certyfikującej, numer identyfikacyjny, numer certyfikatu zgodności oraz data pozyskania jaj na fermie

Wymagania środowiskowe

- Warunki termiczno-wilgotnościowe:
 - Wilgotność względna 55-75%
 - Temperatura 15-18°C
- Zapylenie 400 pyłów/cm³
- Ruch powietrza 0,5 m/s
- Wydajność wentylacji 5m³/h/kg masy ciała
- Szkodliwe domieszki gazowe:
 - Dwutlenek węgla dopuszczalne 0,15-0,25%

- Amoniak 13-26 ppm
- Siarkowodór 5-10 ppm
- Oświetlenie:
 - Natężenie światła 2,5–15 lx
 - Wydłużanie dnia świetlnego max. do 17-18 godzin na dobę od 20 tyg. życia dla kur lekkich i od 22 tyg. dla kur ciężkich
 - Min. 8-godzinny, nieprzerwany okres wypoczynku nocnego, bez sztucznego światła

Warunki utrzymania zwierząt (dobrostan)

- Warunki w pomieszczeniach inwentarskich muszą zaspokajać potrzeby biologiczne i etologiczne zwierząt gospodarskich (np. dotyczące sposobu zachowania się w odniesieniu do właściwej swobody ruchu i komfortu).
- Zwierzęta gospodarskie muszą mieć łatwy dostęp do pożywienia i wody. Izolacja, ogrzewanie i wentylacja budynków muszą zapewniać utrzymanie obiegu powietrza, poziomu kurzu, temperatury, względnej wilgotności powietrza oraz stężenia gazów w granicach nieszkodliwych dla zwierząt. Budynek musi umożliwiać wydajną naturalną wentylację i dopływ naturalnego światła.
- Otwarte wybiegi i zagrody muszą zapewniać wystarczającą ochronę przed deszczem, wiatrem, słońcem i ekstremalnymi temperaturami, odpowiednio do miejscowych warunków meteorologicznych i rodzaju zwierząt.
- Pomieszczenia dla zwierząt gospodarskich nie są obowiązkowe na terenach o odpowiednich warunkach klimatycznych umożliwiających zwierzętom przebywanie na otwartej przestrzeni.
- Pomieszczenia, kojce, sprzęt i wyposażenie należy prawidłowo czyścić i dezynfekować, aby zapobiec przenoszeniu infekcji i rozwojowi organizmów przenoszących choroby.
- Obsada zwierząt gospodarskich w budynkach musi zapewniać im komfort i dobrostan, które w szczególności, zależą od gatunku, rasy i wieku zwierząt.
- Minimalne powierzchnie pomieszczeń i otwartych wybiegów, a także inne właściwości budynków odpowiednie dla różnych gatunków oraz kategorii zwierząt ustanowiono w załączniku VIII Rozporządzenia 2092/91 EWG.
- Zwierzętom należy zapewnić dostęp do pastwiska, otwartego wybiegu lub zagrody, która może być częściowo zakryta. Zwierzęta te muszą mieć możliwość korzystania z tych obszarów w każdym przypadku, gdy zezwala na to kondycja fizjologiczna zwierzęcia, warunki meteorologiczne i stan gruntu, chyba że wymogi wspólnotowe lub krajowe dotyczące szczególnych problemów zdrowotnych zwierząt to uniemożliwiają. Zwierzęta roślinożerne muszą mieć dostęp do pastwiska w każdym przypadku, gdy pozwalają na to warunki.
- Drób należy chować na otwartym terenie i nie wolno trzymać go w klatkach.
- Domowe ptactwo wodne musi mieć dostęp do strumienia, stawu lub jeziora w każdym przypadku, gdy pozwalają warunki meteorologiczne, w celu przestrzegania dobrostanu zwierząt lub warunków higieny.
- Drób musi mieć dostęp do otwartej zagrody w każdym przypadku, gdy zezwalają na to warunki pogodowe a, o ile tylko jest to możliwe, przynajmniej przez jedną trzecią życia. Otwarte zagrody muszą być pokryte głównie roślinnością oraz być wyposażone w urządzenia zabezpieczające oraz umożliwiać ptakom łatwy dostęp do poideł i karmników.

Żywnienie zwierząt w gospodarstwie ekologicznym

PASZE I ŻYWIENIE ZWIERZĄT:

Pasza powinna zapewnić produkcję wysokiej jakości, a nie maksymalne zwiększenie produkcji.

Powinna jednocześnie spełnić wymagania żywieniowe zwierząt znajdujących się na różnych etapach rozwoju.

Zwierzęta muszą być żywione paszami uzyskanymi metodami ekologicznymi, najlepiej pozyskanymi w gospodarstwie, lub w razie braku takiej możliwości, z innych gospodarstw lub przedsiębiorstw ekologicznych.

Dozwolony najwyższy procent paszy konwencjonalnej wynosi w stosunku rocznym:

- a) w przypadku zwierząt roślinożernych 5% w okresie od dnia 25 sierpnia 2005r. do dnia 31 grudnia 2007r.;
- b) w przypadku innych gatunków:
 - **15% w okresie od dnia 25 sierpnia 2005r. do dnia 31 grudnia 2007r.;**
 - 10% w okresie od dnia 1 stycznia 2008r. do dnia 31 grudnia 2009r.;
 - 5% w okresie od dnia 1 stycznia 2010r. do dnia 31 grudnia 2011r.

Wielkości te oblicza się w stosunku rocznym jako udział procentowy suchej masy pasz pochodzenia rolnego. Dozwolony udział paszy konwencjonalnej w dziennej dawce pokarmowej, poza okresem sezonowego wypasu, musi wynosić 25%, obliczony jako udział procentowy suchej masy.

Materiały paszowe pochodzenia roślinnego

Zboża, ziarna, ich produkty i produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

owies zwyczajny w postaci ziaren, płatków, śruty, łusek i otrębów; jęczmień w postaci ziaren białka i śruty; makuch z kielków ryżowych; proso w postaci ziaren; żyto w postaci ziaren i śruty, sorgo w postaci ziaren; pasza i otręby, pszenica w postaci ziaren, śruty, otrębów, glutenu paszowego, glutenu i kielków; pszenica orkisz w postaci ziaren; pszenżyto w postaci ziaren; kukurydza w postaci ziaren, otrębów, śruty, wycioku z kielków i glutenu; sółd kukurydziany; młóto browarniane.

Nasiona oleiste, owoce oleiste, ich produkty i produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

rzepak w postaci ziaren, makuchu i łusek, nasiona soi w postaci nasion, nasion opiekanych, makuchu i łusek; nasiona słonecznika w postaci ziaren i makuchu; bawełna w postaci nasion i wycioku; siemię lniane w postaci nasion i wycioku; nasiona sezamu w postaci wycioku; rdzeń palmowy ekstrahowany; wyciók z nasion dyni; pulpa z oliwek, oleje roślinne (z fizycznej ekstrakcji).

Nasiona roślin strączkowych, ich produkty i produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

ciecierzyca w postaci nasion, śruty i otrębów; soczewica w postaci nasion, śruty i otrębów; groszek siewny w postaci nasion poddanych obróbce cieplnej, śruty i otrębów; groch w postaci nasion, śruty i otrębów; bób w postaci nasion, śruty i otrębów; bobik w postaci nasion, śruty i otrębów; wyki w postaci nasion, śruty i otrębów oraz łubin w postaci nasion, śruty i otrębów.

Bulwy, korzenie i ich produkty oraz produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

pulpa buraczana, ziemniak, batat w postaci bulwy, pulpa ziemniaczana (produkt uboczny ekstrakcji skrobi ziemniaczanej), skrobia ziemniaczana, białko ziemniaczane i maniok.

Inne nasiona i owoce, ich produkty i produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

szałańczyn, strąki szarańczynu i jego mączki, dynie, pulpa cytrusowa, jabłka, pigwy, gruszki, brzoskwinie, figi, winogrona i ich pulpy; kasztany jadalne, wyłók z orzechów włoskich, wyłók z orzechów laskowych: łupiny i wyłók ziarna kakaowego; żołądzie

Pasze zielone i pasze objętościowe.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

lucerna, mączka z lucerny, koniczyna, mączka z koniczyny, trawa (otrzymywana z roślin pastewnych), mączka z trawy, siano, kiszonka, słoma zbóż i warzywa korzeniowe na zmielenie.

Inne rośliny, ich produkty i produkty uboczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

melasa, mączka z wodorostów morskich (uzyskiwana przez suszenie i rozdrabnianie morskich wodorostów i płukana w celu zmniejszenia zawartości jodu), proszki i ekstrakty z roślin, ekstrakt z białka roślinnego (podawany wyłącznie młodemu zwierzętom), przyprawy korzenne i zioła.

Materiały paszowe pochodzenia zwierzęcego

Mleko i przetwory mleczne.

Jedynie następujące substancje są uwzględnione w tej kategorii:

surowe mleko, którego definicje przedstawiono w art. 2 Dyrektywy 92/46/EWG(1), mleko w proszku, odtłuszczone mleko, odtłuszczone mleko w proszku, maślanka, maślanka w proszku, serwatka, serwatka w proszku, serwatka w proszku o niskiej zawartości cukru, białko serwatki w proszku (otrzymywane w drodze fizycznej obróbki), kazeina w proszku, laktoza w proszku, zsiadłe i kwaśne mleko.

Witaminy dopuszczone na mocy rozporządzenia (WE) nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady:

- witaminy pozyskane z surowców naturalnie występujących w paszach,
- witaminy syntetyczne, identyczne z naturalnymi, dla zwierząt z żołądkiem jednokomorowym,
- z uprzednio wydanym zezwoleniem właściwego organu w Państwie Członkowskim, syntetyczne witaminy A, D i E, identyczne z witaminami naturalnymi dla przeżuwaczy.

Nie wolno stosować w żywieniu zwierząt antybiotyków, kokcydiostatyków, substancji leczniczych, promotorów wzrostu lub wszelkich innych substancji przeznaczonych do stymulacji wzrostu lub produkcji.

Nie wolno stosować pasz, materiałów paszowych, mieszanek paszowych, dodatków do pasz, dodatków technologicznych, używanych w produkcji pasz i niektórych produktów stosowanych w żywieniu zwierząt z wykorzystaniem organizmów genetycznie modyfikowanych lub produktów z nich pozyskanych.

Nie wolno stosować wymuszonego tuczu!

Zapobieganie chorobom i leczenie weterynaryjne

Zapobieganie chorobom zwierząt w gospodarstwie ekologicznym opiera się na następujących zasadach:

- wyborze odpowiednich ras lub szczepów zwierząt,
- stosowaniu zasad chowu odpowiadających wymaganiom danego gatunku, sprzyjającym odporności na choroby i zapobieganiu infekcjom,
- stosowaniu wysokiej jakości pasz, regularnym dostępie do wybiegów i otwartych pastwisk, sprzyjającym naturalnej odporności immunologicznej zwierzęcia,
- zapewnieniu odpowiedniej obsady zwierząt – unikania nadmiernego słońca i związanych z tym problemów zdrowotnych.

Podstawowe zasady profilaktyki

- Odpowiedni dobór gatunków i ras zwierząt uwzględniający ich przystosowanie się do regionalnych warunków środowiskowych.
- Dopasowanie genetycznie uwarunkowanej wydajności do możliwości pokrycia zapotrzebowania żywieniowego
- Tworzenie warunków środowiskowych zgodnych z wymogami gatunku i zasadami dobrostanu
- Właściwe żywienie uwzględniające specyfikę procesów trawiennych i metabolicznych
- Stosowanie ziół
- Stosowanie preparatów homeopatycznych
- Profilaktyczne stosowanie probiotyków
- Inne specjalistyczne metody profilaktyczne w przypadku ryzyka wystąpienia określonych chorób

Probiotyki

Preparaty zawierające pojedyncze lub mieszane kultury mikroorganizmów występujących naturalnie w przewodzie pokarmowym. Po podaniu doustnym zasiedlają przewód pokarmowy i wpływają na poprawę mikrobiologicznej i enzymatycznej równowagi oraz stymulują mechanizmy odpornościowe. Działają między innymi poprzez:

- obniżenie odczynu treści jelit poprzez syntezę kwasów organicznych
- produkcję naturalnych substancji o działaniu antybakteryjnym
- produkcję metabolitów zdolnych do neutralizacji toksyn bakteryjnych
- stymulację systemu immunologicznego
- zwiększenie przez własne enzymy wykorzystania paszy
- produkcję witamin

Mieszanka ziołowa dla bydła

(Herbiwet - HerbaPol, Vademecum leków weterynaryjnych 1988)

Skład:

Ziele drapacza	- 50 g
Ziele krwawnika	- 150g
Ziele pokrzywy	- 150 g
Ziele rutwicy	- 150 g
Owoc kminku	- 150g
Kłącze tataraku	- 150g

Właściwości i działanie: wzrost wydajności mlecznej w pierwszym okresie laktacji, pobudzanie czynności rozrodczych, poprawa smakowitości pasz, korzystny wpływ na przebieg procesów trawiennych.

Dawkowanie: 100g na sztukę dziennie

Mieszanka ziołowa dla trzody chlewnej

(Tannowet - Herbapol, Vademecum leków weterynaryjnych 1988)

Skład:

Kora dębu	- 200 g
Ziele dziurawca	- 250 g
Ziele tymianku	- 100 g
Liść szałwi	- 100 g
Liść orzecha włoskiego	- 30 g
Kwiatostan lipy	- 200 g
Szyszki chmielu	- 5 g
Korzeń żywokostu	- 30 g
Kora wierzby	- 40 g

Preparat stosowany profilaktycznie u prosiąt przed i po odsadzeniu oraz przy zmianie paszy i środowiska jak również do leczenia biegunek tła pokarmowego w dawkach od 3 g do 10 g / kg mc.

Mieszanka ziołowa dla macior II

(Gajęcki M. Rozprawa habilitacyjna ART - Olsztyn 1988)

Skład:

Pokrzywa zwyczajna	- 50 g
Przywrotnik pospolity	- 50 g
Nasiona czarnuszki	- 50 g
Koper włoski	- 25 g

Profilaktycznie w okresie okołoporodowym w dawce 10-20g/sztukę dziennie na tydzień przed porodem do 21 dnia po porodzie

Mieszanka ziołowa dla drobiu

(Herbagal - Herbapol, Vademecum leków weterynaryjnych 1988)

Skład:

Ziele pokrzywy	- 20 g
Ziele krwawnika	- 10 g
Ziele rdestu ptasiego	- 20 g
Ziele dziurawca	- 10 g
Ziele rumianku	- 35 g
Liść i korzeń żywokostu	- 5 g

Zawarte w mieszance składniki posiadają działanie stymulujące procesy trawienne i przeciwzapalne oraz wpływają korzystnie na przemianę materii. Stosowanie mieszanki poprawia zdrowotność ptaków. Podaje się ją w ilości 6 g/10kg pasy lub robi napar do pojenia ptaków. Można również rozpylać napar w pomieszczeniach; 1-2 kg/50l wody

Najczęściej występujące jednostki chorobowe i sposoby ich leczenia:

- Zapalenie wymienia krów: leczyć poprzez częste zdajanie (5-7 razy dziennie), stosowanie okładów w składzie: glina, ocet, olej jadalny.
- Biegunki cieląt - stosowanie wywaru z kory dębowej, podawanie węgla drzewnego.
- Biegunki drobiu – stosowanie wywaru z kory dębowej.
- Kulawka owiec – kąpiele w roztworze siarczanu miedzi.
- Nicienie jelitowe kóz – zwalczanie poprzez podawanie pestek z dyni.
- Pasożyty drobiu – zwalczanie poprzez podawanie wyciągu z czosnku.
- Biegunka prosiąt - podawanie preparatów ziołowych, węgla drzewnego.
- Schorzenia przewodu pokarmowego zwierząt – podawanie siemienia lnianego.

Stosowanie leków weterynaryjnych w rolnictwie ekologicznym odbywa się na następujących zasadach:

Zamiast wytwarzanych chemicznie alopacyjnych leków weterynaryjnych lub antybiotyków , preferuje się stosowanie fitoterapeutyków, np. wyciągów z roślin z wykluczeniem antybiotyków, olejków roślinnych, produktów homeopatycznych, np. substancji roślinnych, zwierzęcych lub pochodzenia mineralnego, pierwiastków śladowych i produktów wymienionych w Rozporządzeniu.

Jeżeli okaże się, że zastosowanie powyższych środków jest nieskuteczne lub istnieje małe prawdopodobieństwo ich skuteczności, a zwierzę musi być leczone, aby uchronić je przed cierpieniem i stresem, można zastosować leki konwencjonalne pod nadzorem lekarza weterynarii.

Zabronione jest stosowanie chemicznie wytwarzanych leków weterynaryjnych lub antybiotyków w leczeniu prewencyjnym.

Okres karencji pomiędzy ostatnim podaniem zwierzęciu alopacyjnego leku i rozpoczęciem produkcji ekologicznej produktów powinien być dwukrotnie dłuższy, od prawnie określonego okresu karencji dla danego leku, a jeśli nie został zdefiniowany to w gospodarstwie ekologicznym wynosi 48 godzin.

Z wyjątkiem szczepień, zwalczania pasożytów i wszelkich obowiązkowych programów zwalczania chorób, jeżeli zwierzęta są poddane 2 lub większej liczbie zabiegów za pomocą chemicznie wytwarzanych leków alopacyjnych lub antybiotyków w czasie jednego roku (lub większej liczbie kuracji niż jedna, jeżeli ich cykl produkcji jest krótszy niż 1 rok), muszą być objęte okresem przestawiania.

Pszczelarstwo

Zasady ogólne

1.1. Pszczelarstwo jest ważną działalnością przyczyniającą się do ochrony środowiska oraz produkcji rolnej i leśnej z uwagi na zapyłającą działalność pszczół.

1.2. Kwalifikacja produktów pszczelarskich jako pochodzących z produkcji ekologicznej jest ściśle związana z zabiegami wykonywanymi w ulach jak i jakością środowiska naturalnego.

Kwalifikacja ta zależy również od warunków prowadzenia zbioru, przetwórstwa i przechowywania produktów pszczelarskich

Okres przestawiania

2.1. Produkty pszczelarskie mogą być sprzedawane z oznaczeniem pochodzenia z produkcji metodami ekologicznymi tylko wtedy, gdy wymagania określone w niniejszym Rozporządzeniu spełniane były przez okres co najmniej jednego roku.

3. Pochodzenie pszczół

3.1. Przy doborze ras należy brać pod uwagę zdolność pszczół do adaptacji do miejscowych warunków; ich witalność i odporność na choroby. W pierwszej kolejności należy wybierać europejskie rasy *Apis mellifera* i ich lokalne ekotypy.

3.2. Przy tworzeniu pasiek należy stosować podział rodziny pszczelej lub nabycie rojów lub uli spełniających wymagania niniejszego Rozporządzenia.

3.3. Po wcześniejszym zatwierdzeniu przez organ ds. kontroli, pasieki istniejące w podmiocie produkcyjnym, nie spełniające wymagań niniejszego Rozporządzenia, mogą być poddane przestawianiu

3.4. Przy odnawianiu pasiek, do podmiotów produkujących metodami ekologicznymi można wprowadzić 10% rocznie królowych i rojów nie spełniających wymagań niniejszego Rozporządzenia pod warunkiem, że królowe i roje osadzone są w ulach z plastrami lub węzłą pochodzącymi z podmiotów produkujących metodami ekologicznymi. W takim przypadku nie stosuje się okresu przestawiania.

4 Lokalizacja pasiek

4.2. Pasieka musi być tak zlokalizowana, aby:

a) zapewnić pszczołom wystarczającą ilość źródeł naturalnego nektaru, spadzi i pyłku oraz wody dla pszczół

b) w promieniu 3 km od lokalizacji pasieki źródła nektaru i pyłku stanowiły zasadniczo rośliny uprawiane metodami ekologicznymi i/lub rośliny dzikie oraz uprawy ekstensywne objęte programami rolno-środowiskowymi

c) zapewnienie wystarczającej odległości od wszelkich punktów produkcji pozarolniczej, które mogą ewentualnie prowadzić do skażenia, na przykład: ośrodków miejskich, autostrad, obszarów przemysłowych, miejskich wysypisk śmieci, spalarni śmieci, itp.

Powyższy wymóg nie odnosi się do obszarów, gdzie nie ma kwitnących roślin lub ule są w stanie uśpienia.

Miejsce stacjonowania pasiek

Każdego roku przed terminem podanym przez organ ds. kontroli pszczelarz musi powiadamiać władze lub organ ds. kontroli o swoim harmonogramie produkcji. Pszczelarz dostarczy organowi ds. kontroli mapę w odpowiedniej skali wskazującą lokalizację uli oraz odpowiednią dokumentację i dowody, a w razie potrzeby stosowne analizy, iż obszary dostępne dla jego pasieki spełniają wymagania niniejszego Rozporządzenia.

5. Dokarmianie

5.1. Pod koniec sezonu produkcyjnego ule należy pozostawić z zapasem miodu i pyłku w ilościach wystarczających na przetrwanie zimy.

5.2. Dokarmianie rodzin pszczelich dopuszczane jest gdy zagrożone jest ich przetrwanie w wyniku ekstremalnych warunków klimatycznych. Dokarmianie dopuszczalne jest miodem wyprodukowanym metodami ekologicznymi, korzystnie w tym samym ekologicznym gospodarstwie produkcyjnym.

5.3. Na mocy pierwszego odstępstwa od ustępu 5.2, właściwe władze państw członkowskich mogą dopuścić stosowanie w dokarmianiu syropu z cukru lub melasy wyprodukowanych metodami ekologicznymi zamiast miodu wyprodukowanego metodami ekologicznymi, zwłaszcza gdy działanie takie niezbędne jest w warunkach klimatycznych sprzyjających scukrzaniu się miodu.

Zapobieganie chorobom i zabiegi weterynaryjne

6.1. Zapobieganie chorobom w pszczelarstwie opiera się na następujących zasadach:

a) wybór odpowiednio odpornych ras;
b) stosowanie pewnych praktyk wzmacniających odporność na choroby oraz zapobieganie infekcjom, takich jak: regularna wymiana królowych, systematyczna kontrola uli w celu wykrycia jakichkolwiek anomalii zdrowotnych, kontrola czerwi w ulach, regularna dezynfekcja materiałów i urządzeń, niszczenie skażonych materiałów lub źródeł, regularna wymiana wosku pszczelego i pozostawianie w ulach wystarczających ilości pyłku i miodu.

6.2. Jeżeli mimo wszystkich tych działań zapobiegawczych rodziny zachorują lub zostaną zaatakowane przez szkodniki, muszą być poddane natychmiastowym zabiegom i jeśli to konieczne, muszą być umieszczone w odizolowanych pasiekach. W przypadkach zarażenia *Varroa jacobsoni* dopuszcza się stosowanie kwasu mrówkowego, mlekowego, octowego i szczawiovowego oraz mentolu, tymolu, eukaliptolu lub kamfory

Praktyki prowadzenia hodowli i identyfikacja uli

7.1. Zabronione jest niszczenie pszczół w plastrach jako metoda związana ze zbiorem produktów pszczelarskich.

7.2. Okaleczanie pszczół, takie jak przycinanie skrzydeł królowych jest zabronione.

7.3. Dopuszcza się wymianę królowej rodziny poprzez zabicie starej królowej.

7.4. Praktyka niszczenia czerwi dopuszczalna jest jedynie w celu ograniczenia zagrożenia przez *Varroa jacobsoni*.

7.5. Podczas pozyskiwania miodu i innych produktów pszczelich zabronione jest stosowanie chemicznych repelentów syntetycznych.

7.6. Strefa, w której umiejscowiona jest pasieka musi być zarejestrowana łącznie z identyfikacją uli. Organ ds. kontroli musi być poinformowany o przeniesieniu pasieki z terminem uzgodnionym z organem ds. kontroli.

7.7. Należy zachować szczególną dbałość, by zapewnić odpowiednie wydobycie, przetwarzanie i przechowywanie produktów pszczelarskich. Wszystkie środki podejmowane w celu spełnienia tych wymagań są rejestrowane.

7.8. Usuwanie nadstawek oraz odwirowywanie miodu muszą być odnotowane w rejestrze pasieki.

8. Właściwości uli i materiały stosowane w pszczelarstwie

8.1. Ule należy wykonywać zasadniczo z naturalnych materiałów nie stwarzających ryzyka skażenia środowiska ani produktów pszczelarskich.

8.2. W ulach dopuszcza się stosowanie wyłącznie produktów naturalnych, takich jak propolis, wosk i oleje roślinne

Wyjątkiem są okucia, pokrycia dachowe, osiatkowane dennice i podkarmiaczki. Do budowy uli stosować wolne od substancji szkodliwych kleje, powłoki malarskie – farby z oleju lnianego lub na bazie żywicy drzewnej. Zabronione są farby syntetyczne lub zawierające biocydy.

8.3. Wosk pszczeli do nowych węż musi pochodzić z produkcji ekologicznej. W drodze odstępstwa, w wyjątkowych okolicznościach w szczególności w przypadku nowych urządzeń lub w okresie konwersji, organ kontroli lub jednostka kontrolująca, może dopuścić wosk pszczeli nie pochodzący z takich jednostek gdy na rynku nie ma wosku pszczelego wytworzonego metodami ekologicznymi i przy założeniu, że wosk ten pochodzi z komórek pszczelich.