



Moduł III

Rośliny zbożowe jare

Wprowadzenie

1. Znaczenie gospodarcze zbóż jarych
2. Odmiany zbóż jarych
3. Wymagania klimatyczno-glebowe zbóż jarych
4. Stanowisko w zmianowaniu
5. Nawożenie mineralne i organiczne
6. Zabiegi uprawowe i nawozowe stosowane w uprawie zbóż jarych
7. Przygotowanie materiału siewnego i siew nasion
8. Metody zapobiegawcze i bezpośredniego zwalczania chorób szkodników i chwastów
9. Technologie uprawy zbóż jarych
10. Zabiegi pielęgnacyjne zbóż jarych
11. Środki ochrony roślin stosowane do zwalczania chorób, szkodników i chwastów
12. Zbiór zbóż jarych i przechowywanie nasion

Bibliografia

Dodatkowe źródła internetowe



Wprowadzenie

Spośród roślin uprawnych największe znaczenie gospodarcze mają zboża, które dostarczają ponad 50% żywności w skali światowej.

Szczególne znaczenie tej grupy roślin wynika z własności biologicznych, a w szczególności ich zdolności do łatwego przystosowywania się do warunków środowiska. Spowodowało to rozprzestrzenienie się tych roślin w różnych strefach klimatycznych. Jednocześnie prosta technologia uprawy, względnie niskie koszty produkcji i przechowywania, różnorodność użytkowania, tradycje żywieniowe, uniwersalność wykorzystania (w tym, jako materiał na paszę) powoduje, że zboża są podstawową gałęzią produkcji rolniczej.

1. Znaczenie gospodarcze zbóż jarych

Zboża są uprawiane w celu uzyskania ziarna. W skali światowej stanowią ok. 50% produkcji roślinnej. Według Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce, zboża w strukturze zasiewów zajmują ponad 70% powierzchni uprawnej. Polska pod względem powierzchni uprawy zbóż znajduje się na 3 miejscu w Europie, natomiast uzyskiwane plony są stosunkowo niskie w porównaniu z innymi krajami Europy. Zboża są zużywane na bezpośrednie spożycie przez ludzi w ok. 40%, ok. 50% – na paszę dla zwierząt, a pozostała część – na przemysł. Z ziarna zbóż do celów konsumpcyjnych wytwarzane są mąki, kasze, oleje (z ziaren kukurydzy, ryżu, kielków pszenicy) i syropy (np. z jęczmienia). Zboża są bezpośrednio lub jako przetworzone, podawane w formie paszy dla zwierząt. Wykorzystywane są w przemyśle piwowarskim, gorzelnictwie, przemyśle farmaceutycznym i młynarstwie. Uprawa zbóż dostarcza również słomy, która wykorzystywana jest jako pasza lub ściółka w produkcji zwierzęcej. Słoma wykorzystywana jest również jako surowiec energetyczny i do produkcji celulozy. Prowadzi się również badania nad wykorzystaniem ziarna zbóż jako surowca energetycznego.

Zboża dzielimy na ozime, czyli wysiewane jesienią, i jare – wysiewane wiosną. Zazwyczaj powierzchnie obsiewane zbożami jarymi i ozimymi są zbliżone do siebie.

Jednak w 2012 r. struktura ta została zaburzona ze względu na warunki atmosferyczne – według Głównego Urzędu Statystycznego zajmowała ponad 60% uprawy zbóż.

Rysunek 3.1. Pszenica twarda i pszenica zwyczajna



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

2. Odmiany zbóż jarych

Do zbóż uprawianych w Polsce zalicza się jednoroczne gatunki z rodziny traw: pszenicę, żyto, jęczmień, owies, pszenżyto, kukurydzę, proso i tak zwane pseudozboża: grykę (z rodziny rdestowatych) i szarłat (z rodziny szarłatowatych).

Pszenica, jęczmień i pszenżyto posiadają formy jare i ozime, żyto zaledwie jedną odmianę jarą, a pozostałe zboża reprezentowane są jedynie przez formy jare.

W rejestrze odmian, prowadzonym przez Centralny Ośrodek Badań Odmian Roślin Uprawnych, zalecanych do uprawy na terenie Polski jest kilkadziesiąt odmian zbóż jarych. Wśród odmian poszczególnych zbóż można wyróżnić odmiany przeznaczone do określonego sposobu wykorzystania.

Odmiany pszenicy:

- twardej,
- orkiszowej,
- zwyczajnej.

Odmiany jęczmienia:

- browarnego,
- pastewnego,
- przeznaczonego jedynie do wywozu.

Odmiany owsa:

- nagoziarnistego,
- zwyczajnego.

Odmiany kukurydzy:

- na ziarno,
- na kiszonkę,
- na CCM.

Rysunek 3.2. Pszenżyto



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

Więcej informacji w **Dodatkowych źródłach internetowych** (DZI) na końcu rozdziału.

3. Wymagania klimatyczno-glebowe zbóż jarych

Wymagania glebowe

Największe znaczenie w uprawie zbóż jarych mają jęczmień i pszenica, a mniejsze owies, pszenżyto i żyto. Udział pozostałych nie przekracza 1%. Przy tym uprawy gryki, która jest w Polsce ważną rośliną uprawną, zajmują 76 tys. hektarów.

Największe wymagania glebowe ze zbóż jarych ma pszenica jara, następnie jęczmień jary, pszenżyto jare, owies i żyto jare.

Gleby przeznaczone pod uprawę pszenicy jarej i jęczmienia jarego powinny charakteryzować się dobrą strukturą, pojemnością wodną oraz dostateczną zasobnością w łatwo dostępne składniki pokarmowe, a odczyn gleby powinien być zbliżony do obojętnego. Zboża te dobrze plonują na glebach kompleksu pszennego bardzo dobrego i dobrego. Zadawalające plony jęczmienia można uzyskać na glebach kompleksu pszenno-żytniego i żytniego dobrego.

Dla pszenżyta najodpowiedniejsze są gleby kompleksów: żytniego bardzo dobrego oraz żytniego dobrego o wysokiej kulturze, o kwasowości powyżej 5,5 pH z tolerancją do 5 pH.

Owies i żyto jare mają najmniejsze wymagania glebowe. Zboża te uprawić powinno się na glebach kompleksu żytniego. Są to zboża mało wrażliwe na odczyn gleby. Dobrze znoszą gleby lekko kwaśne.

Owies ze względów ekonomicznych najczęściej uprawia się na glebach kompleksów: żytniego słabego, zbożowo-pastewnego mocnego, zbożowo-pastewnego słabego, owsiano-pastewnego górskiego i owsiano-ziemniaczanego górskiego. Gleby jednak nie mogą być zbyt suche. Owies, pszenżyto jare, żyto jare można również uprawiać na glebach lepszych kompleksów glebowych, gdzie znacznie lepiej plonują.

Żyto jare

Jare odmiany żyta pojawiły się niedawno. Pierwszą była wprowadzona w 1999 r. odmiana Abago. W roku 2005 pojawiła się jara odmiana Bojko. Siew prowadzi się na ogół na przełomie marca i kwietnia, ale możliwy jest też termin lutowy lub majowy.

Odmiana Bojko ma stosunkowo dużą odporność na wyleganie i podobną do formy ozimej odporność na choroby. Ważną zaletą jest jakość otrzymanego ziarna, zawierającego aż 13,8% białka, a także masa 1000 ziaren znacznie wyższa niż w odmianach ozimych.

Według twórców odmiany, możliwe do osiągnięcia plony to aż 7 t/ha (Wiadomości rolnicze).

Rysunek 3.3. Kłosy i wiecha podstawowych zbóż: jęczmień, owies, pszenica, żyto



Wymagania klimatyczne

W zasadzie wszystkie zboża jare są dostosowane do warunków klimatycznych panujących w Polsce.

Pszenica jara najlepiej plonuje w klimacie umiarkowanie ciepłym i wilgotnym. Kiełkuje już w temperaturze 1–3°C. Siać ją należy możliwie jak najwcześniej, ponieważ przecho-
dzi jarowizację w temperaturze 3–4°C. Jest odporna na krótkotrwałe wiosenne przy-
mrozki. Najlepiej krzewi się w temperaturze 8–12°C. Pszenica jara źle znosi wysokie

temperatury w fazie strzelania w źdźbło, szczególnie przy braku opadów. Jest ona bardziej wrażliwa na niedobory wody w porównaniu z innymi zbożami. Największe zapotrzebowanie na wodę wykazuje w okresie od krzewienia do dojrzewania.

Jęczmień jary ma zróżnicowane wymagania klimatyczne zależne od kierunku użytkowania.

Odmiany browarne powinny być uprawiane w warunkach charakterystycznych dla klimatu oceanicznego, tzn. w rejonach o wczesnych wiosnach, umiarkowanych i dobrze rozłożonych opadach, niezbyt upalnych latach. W tych warunkach odmiany pastewne również dobrze plonują. Można je również uprawiać w rejonach suchych, charakteryzujących się cechami klimatu kontynentalnego. Kiełkuje w temperaturze 3–4°C, a najlepiej rozwija się w temperaturze ok. 18°C. Od krzewienia do kłoszenia jęczmień ma zwiększone zapotrzebowanie na wodę.

Optymalna temperatura wschodów i krzewienia **pszenżyta jarego** to 6–8°C. Wyższe temperatury w tym czasie są niekorzystne, ponieważ zmniejszają liczbę pędów bocznych. W okresie strzelania w źdźbło najkorzystniejsza temperatura to 12–14°C, a po związaniu ziarna optymalna temperatura rozwoju to 16–17°C. Największe zapotrzebowanie na wodę pszenżyto jare wykazuje od krzewienia do końca strzelania w źdźbło. Nawet niewielkie opady w okresie dojrzewania wydłużają ten czas.

Owies jest zbożem o małych wymaganiach termicznych, kiełkuje w temperaturze 2–3°C, dobrze toleruje wiosenne przymrozki oraz niższe temperatury w późniejszych fazach rozwojowych. Charakteryzuje się on jednak wysokimi potrzebami wodnymi, szczególnie w okresie od strzelania w źdźbło do wyrzucania wiechy.

Gryka

Ze względu na podobny skład chemiczny nasion i sposób uprawy do zbóż zalicza się także grykę, która w rzeczywistości należy do rdestowatych. Nasiona gryki nie zawierają glutenu i są spożywane niemal wyłącznie w postaci kaszy.

Gryka należy do roślin fitosanitarnych, ponieważ skutecznie zwalcza nicienie.

Uprawia się ją na glebach lżejszych, lekko kwaśnych, chętnie w zmianowaniu z żytem lub łubinem. Sposób uprawy jest taki sam jak dla zbóż jarych. Siew powinien nastąpić nie wcześniej niż po ustąpieniu przymrozków.

Znane są zaledwie cztery odmiany gryki: Hruszowska, Kora oraz Panda i Luba (<http://www.modr.mazowsze.pl/porady-dla-rolnikow/produkcja-roslinna/212-uprawa-gryki.html>).

4. Stanowisko w zmianowaniu

Ustalając stanowisko w zmianowaniu dla zbóż jarych, należy kierować się ich wymaganiami glebowymi, pokarmowymi, występowaniem chorób, szkodników oraz wrażliwością na choroby.

Dobrymi przedplonami dla zbóż jarych są:

- okopowe (ziemniaki, buraki, marchew pastewna),
- motylkowate drobnonasienne (lucerna, koniczyna),
- strączkowe (bobik, łubin),
- kukurydza i poplony ścierniskowe.

Złymi przedplonami są zboża. Ze względu na porażenie chorobami, należy unikać uprawy pszenicy jarej po pszenicy ozimej i jęczmienia jarego po jęczmieniu ozimym. Warunkowo można uprawiać te zboża po życie uprawianym, na lepszych kompleksach glebowych. Owies jest natomiast dobrym przedplonem dla innych zbóż, ponieważ hamuje rozwój chorób podsuszkowych.

Owies natomiast można uprawiać po wszystkich roślinach.

Przykłady zmianowań stosowane w gospodarstwach:

1. Burak cukrowy > pszenica jara + wsiewka koniczyny czerwonej > koniczyna czerwona > pszenica ozima > owies.
2. Ziemniaki > pszenica jara + wsiewka koniczyny czerwonej > koniczyna czerwona > jęczmień ozimy + poplon ścierniskowy.
3. Ziemniaki późne > jęczmień jary > kukurydza na ziarno > pszenica ozima > żyto ozime.
4. Ziemniaki wczesne > pszenica ozima > owies > pszenżyto jare > kukurydza na kiszonkę.
5. Ziemniaki > pszenica jara + wsiewka koniczyny > koniczyna czerwona > pszenżyto jare > owies.

Ministerstwo Rolnictwa w Polsce regularnie publikuje materiały wzbogacające wiedzę rolników i ułatwiające im gospodarowanie. Szczegółowe omówienie zmianowania w rolnictwie zrównoważonym znajduje się w broszurze – *Rolnictwo zrównoważone* (link do tego materiału zamieszczony jest w **Dodatkowych źródłach internetowych** na końcu rozdziału).

5. Nawożenie mineralne i organiczne

Nawożenie organiczne pod zboża jare stosowane jest w gospodarstwach ekologicznych. Wykorzystywanie nawozów organicznych pod zboża jare nie jest konieczne. Obornik lub kompost stosowany jest pod przedplon w dawkach 25–30 t/ha i stanowi przede wszystkim źródło azotu. Zboża jare pobierają ogółem 30–80 kg/ha azotu.

W uprawie tradycyjnej zboża jare uprawia się zazwyczaj w drugim roku po oborniku.

Dobór właściwych dawek nawozów mineralnych pod zboża uzależniony jest od zasobności gleby w składniki pokarmowe, a także plonu oraz przedplonu, i na tej podstawie ustalany jest plan nawożenia. Potrzeby wapnowania określone są w zależności od wymagań rośliny i pH gleby, na której rośliny będą uprawiane.

Warunkiem dobrego plonowania zbóż jarych, tak jak i pozostałych roślin uprawnych, jest optymalny odczyn gleby. Potrzeby i zasady wapnowania przedstawiono w tabelach 3.1 i 3.2. Tabele 3.3, 3.4 i 3.5 przedstawiają zalecane dawki nawozów mineralnych.

Tabela 3.1. Potrzeby wapnowania w zależności od pH

Kategoria agronomiczna gleby	pH dla przedziału potrzeb wapnowania				
	Konieczne	Potrzebne	Wskazane	Ograniczone	Zbędne
Bardzo lekkie	do 4,0	4,1–5,5	4,6–5,0	5,1–5,5	od 5,6
Lekkie	do 4,5	4,6–5,0	5,1–5,5	5,6–6,0	od 6,1
Średnie	do 5,0	5,1–5,5	5,6–6,0	6,1–6,5	od 6,6
Ciężkie	do 5,5	5,6–6,0	6,1–6,5	6,6–7,0	od 7,1

Źródło: opracowanie własne autora na podstawie G. Hołubowicz-Kliza, *Wapnowanie gleb w Polsce, Instrukcja upowszechnieniowa nr 128*, Wydawnictwo IUNG-PIB, Puławy 2006

Tabela 3.2. Dawki wapna na gruntach ornych w tonach CaO/ha

Kategoria agronomiczna gleby	Odczyn gleby (pH)					
	Bardzo kwaśny		Kwaśny		Lekko kwaśny	
	< 4,1	4,1–4,5	4,6–5,0	5,1–5,5	5,6–6,0	6,1–6,5
Bardzo lekkie	3,5	3,0	2,0	-	-	-
Lekkie	3,5	3,0	2,0	1,0	-	-
Średnie	5,5	5,0	4,0	2,5	1,0	-
Ciężkie	6,0	6,0	4,5	3,0	2,0	1,5

Źródło: opracowanie własne autora na podstawie G. Hołubowicz-Kliza, *Wapnowanie gleb w Polsce, Instrukcja upowszechnieniowa nr 128*, Wydawnictwo IUNG-PIB, Puławy 2006

Tabela 3.3. Zalecane dawki nawozów mineralnych (kg/ha) w zależności od prognozowanego plonu

Roślina	Plon t/ha	Azot (N)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Potas (K ₂ O)	Magnez (MgO)
Jęczmień jary	6	80	55	65	20

	7	100	60	75	20
	8	120	70	85	25
Owies	4	40	40	45	10
	5	60	50	60	10
	7	120	65	80	15
	8	140	75	95	20
Mieszkanki zbożowe na ziarno (trzykładnikowe)	4	55	40	55	15
	5	75	50	65	15
	7	110	75	95	20
	8	145	85	110	25

Źródło: opracowanie własne autora na podstawie T. Jadczyk, J. Kowalczyk, W. Lipiński, *Zalecenia nawozowe dla roślin uprawy polowej i trwałych użytków zielonych*, IUNG, Puławy 2010

Jak wynika z zaleceń uprawowych publikowanych przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, nawożenie **pszenicy jarej** (tab. 3.4) zależy przede wszystkim od zasobności gleby w składniki pokarmowe, rodzaju gleby, na której pszenica będzie uprawiana oraz warunków atmosferycznych i wielkości plonu.

Tabela 3.4. Proponowane dawki nawozów dla pszenicy jarej

Roślina	Plon (t/ha)	Azot (N)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Potas (K ₂ O)	Magnez (MgO)
Pszenica jara	3	80	35	70	12
	4	110	50	100	16
	5	140	60	130	20
	6	160	70	150	25

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji o ilości substancji pobieranych do wydania określonego plonu

Zalecane dawki nawozów mineralnych dla **pszenżyta jarego** (tab. 3.5) są zbliżone do zaleceń dla pszenicy.

Tabela 3.4. Proponowane dawki nawozów dla pszenżyta jarego

Roślina	Plon (t/ha)	Azot (N)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Potas (K ₂ O)	Magnez (MgO)
Pszenżyto jare	3	70	30	70	15
	4	80	40	90	20
	5	100	50	120	25
	6	120	60	140	30

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji o ilości substancji pobieranych do wydania określonego plonu



W ostatnim okresie powszechne staje się dolistne nawożenie zbóż, szczególnie kiedy celem produkcji jest uzyskanie ziarna wysokiej jakości. Ilość azotu dostarczana dolistnie zależy jest od jego zawartości w roślinie. W okresie wegetacji wygląd roślin świadczy o potrzebach nawozowych: kolor jasnozielony oznacza niski poziom azotu, a ciemnozielony poziom wysoki. Można również określić zawartość składnika w roślinie, przeprowadzając testy.

Dokarmianie stosujemy zazwyczaj dwukrotnie w ilości 5–8 kg N/ha w okresie strzelania w źdźbło i w fazie kłoszenia lub strzelania w źdźbło. Nawozy fosforowe i potasowe stosujemy w całości przed siewem, natomiast azot stosujemy w dwóch lub trzech dawkach, pierwszą przed siewem (50–60%), a drugą i trzecią (20–30%) w fazie strzelania w źdźbło.

Nawożenie mikroelementami stosujemy wówczas, kiedy zostanie stwierdzony niedobór tych składników.

6. Zabiegi uprawowe i nawozowe stosowane w uprawie zbóż jarych

Celem zabiegów uprawowych, przygotowujących glebę do siewu zbóż jarych, jest:

- poprawienie własności fizycznych warstwy ornej przez stworzenie odpowiedniej struktury i warunków do magazynowania wody z okresu zimowego,
- spowodowanie szybszego rozkładu resztek poźniwnych,
- zwalczanie chwastów, chorób, szkodników,
- stworzenie odpowiednich warunków do kiełkowania i wzrostu roślin.

Zabiegi te dzielimy na:

- zespół uprawek poźniwnych (brak po okopowych),
- orkę przedzimową,
- zespół uprawek przedsiewnych (wiosennych).

Jesienna uprawa roli uzależniona jest od przedplonu. Z zasady nie wykonujemy podorywki, ale jeśli przedplon schodzi z pola stosunkowo wcześniej (lipiec, sierpień), wykonanie orki przedzimowej poprzedzamy podorywką i mechanicznym zwalczaniem chwastów (bronowaniem, płytkim kultywatorowaniem). W okresie tym można również uprawiać poplon. Głębokość orki uzależniona jest od przedplonu. Po roślinach wieloletnich i kukurydzy jej głębokość powinna wynosić 25–30 cm, po roślinach okopowych powinna być nieco płytsza 15–20 cm.

Wiosenną uprawę roli rozpoczynamy od włókania lub bronowania w celu zmniejszenia parowania i przyspieszenia ogrzania gleby. Następnie należy zastosować zestaw uprawowy złożony z kultywatora o wąskich łapach z wałem strunowym. Zestaw ten przygotowuje glebę bezpośrednio do siewu.

W uprawie zbóż jarych stosować można uproszczoną uprawę roli, szczególnie po roślinach okopowych, kiedy po zejściu przedplonu stosujemy jedynie bronowanie i orkę zimową. Po przedplonach wcześniej schodzących z pola, uproszczenie uprawy polegać będzie na rezygnacji z zabiegów mechanicznych, zwalczających chwasty na rzecz zastosowania herbicydów i wykonania orki zimowej.

W przypadku siewu zbóż jarych po przepadłych zbożach ozimych należy wykonać podorywkę i bronowanie, a następnie siew.

Nawozy organiczne (obornik, kompost) stosuje się przed orką zimową, natomiast nawożenie mineralne przedsiewnie. Nawozy fosforowe i potasowe w całości przedsiewnie, a azotowe – pierwszą dawkę przedsiewnie, a następne dawki pogłównie.

7. Przygotowanie materiału siewnego i siew nasion

Do siewu używamy ziarna o właściwej czystości i sprawdzonej sile kiełkowania. Najlepiej używać materiału kwalifikowanego. Nasiona przed siewem powinny być zaprawione przeciw chorobom grzybowym, dostępnymi zaprawami nasiennymi dla zbóż.

Ilość wysiewu

Ilość wysiewu powinna być na tyle duża, by zapewnić równomierną i wystarczającą obsadę kłosów jednostce powierzchni. Ilość wysiewu uzależniona jest od terminu siewu i rodzaju gleby. Optymalna ilość ziaren na m² waha się w granicach od 400 do 650 w zależności od gatunku i odmiany. Głębokość siewu, w zależności od rodzaju gleby waha się od 2 do 5 cm, a rozstaw rzędów od 10 do 15 cm w zależności od ilości wysiewu. Im mniejsza ilość wysiewu, tym rozstaw rzędów większy.

Im wcześniejszy siew i lepsza gleba, tym ilość wysiewu może być mniejsza.

Przykładowe ilości wysiewu zbóż jarych:

- pszenica jara: 180–260 kg/ha,
- jęczmień jary: 130–170 kg/ha,
- pszenżyto jare: 160–200 kg/ha,
- owies: 160–200 kg/ha,
- żyto jare: 110–160 kg/ha.

Termin siewu

Termin siewu zbóż jarych powinien być możliwie najwcześniejszy. Optymalne terminy siewu są różne w zależności od gatunku zboża i regionu Polski. Zestawienia specjalistyczne uwzględniają również dopuszczalne, opóźnione terminy siewu (zob. DZI).

Kolejność siewu zbóż jarych:

- owies,
- pszenica jara,
- pszenżyto jare,
- jęczmień jary.

Siew wykonujemy za pomocą siewników do zbóż.

8. Metody zapobiegawcze i bezpośredniego zwalczania chorób, szkodników i chwastów

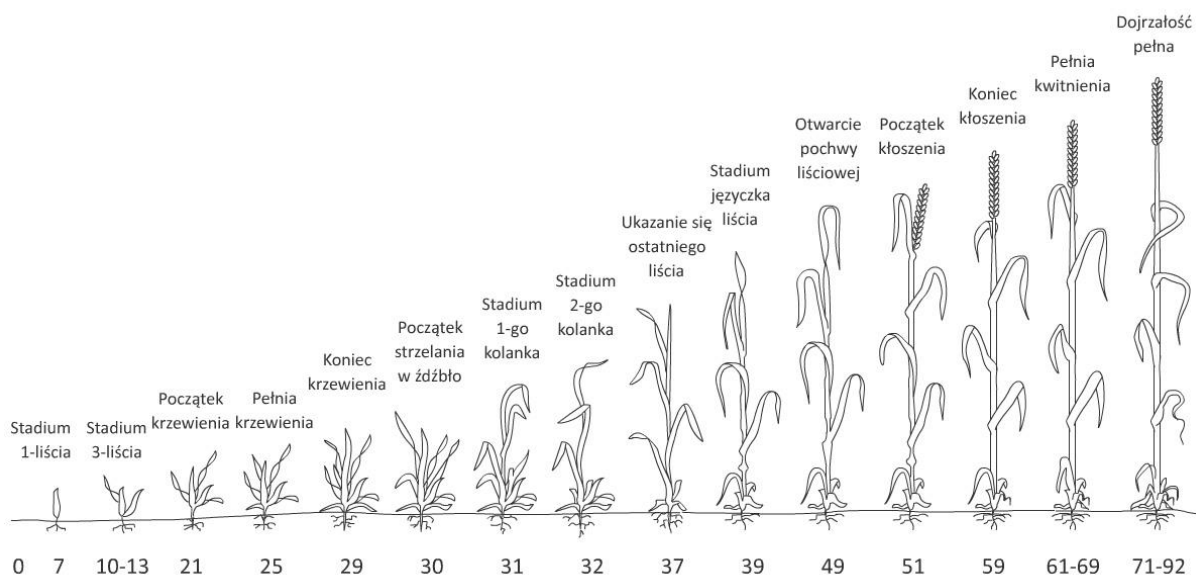
Zapobieganie chorobom zbóż jarych polega na używaniu zdrowego materiału siewnego do siewu, zaprawianiu nasion i uprawie po odpowiednim przedplonie. Zapobiegawczo stosujemy również odpowiednie środki chemiczne (zaprawy) przeciw rozprzestrzenianiu się chorób grzybowych i wirusowych.

W przypadku pojawienia się chorób zwalczamy je odpowiednio dobranymi środkami ochrony roślin.

Zapobieganie występowaniu szkodników zbóż polega na stosowaniu odpowiedniej agrotechniki uprawy gleby, odpowiedniego stanowiska w zmianowaniu oraz ochrony chemicznej.

Zwalczanie chwastów w uprawie zbóż polega na zastosowaniu bronowania przed wschodami i w fazie 3–4 liści. W przypadku silnego zachwaszczenia stosujemy herbicydy (zob. DZI).

Rysunek 3.4. Fazy rozwojowe zboża



Liczbę u dołu oznaczają dni.

Źródło: opracowanie własne wykonawcy

9. Technologie uprawy zbóż jarych

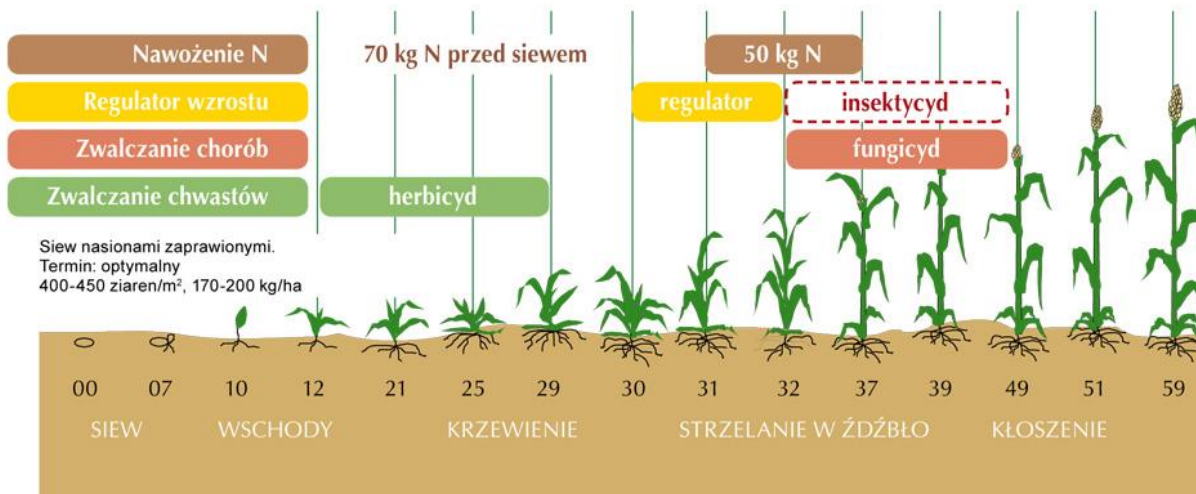
Technologie uprawy zbóż jarych zasadniczo nie różnią się od siebie. Mogą jedynie ulegać niewielkim modyfikacjom ze względu na cel produkcji – uprawa owsa na zielonkę, uprawa mieszanek zbożowych, uprawa jęczmienia browarnego (uzyskanie ziarna o określonej zawartości białka poprzez stosowanie nawożenia azotowego jedynie 2–3 tygodnie przed siewem w niewielkich dawkach). Technologia uprawy uwzględnia termin i gęstość siewu, a także nawożenie, regulację wzrostu, zwalczanie chorób i zwalczanie chwastów w odniesieniu do etapu wzrostu. Szczegółowe schematy technologiczne umieszczono w DZI.

Popularne mieszanki zbożowe to:

- jęczmień + owies,
- jęczmień + pszenica,
- jęczmień + owies + pszenżyto,
- jęczmień + pszenica + owies.

Rysunek 3.5. Przykład technologii uprawy pszenżyta odmiany Nagano podany przez producenta

technologia uprawy na skali BBCH



Źródło: Broszura *Zboża jare*

www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf

10. Zabiegi pielęgnacyjne zbóż jarych

Pielęgnacja zbóż jarych jest stosunkowo prosta. Polega ona na:

- utrzymaniu sprawności gleby, czyli jeśli przed wschodami pojawi się zaskorupienie gleby oraz wschody chwastów, należy zastosować bronowanie,
- zwalczaniu chwastów oraz ewentualnie chorób i szkodników,
- przeciwdziałaniu wyleganiu.

Chwasty zwalczamy mechanicznie, stosując bronowanie przed wschodami i w fazie 3–4 liści oraz stosując specjalistyczne herbicydy, na przykład Atlantis do zwalczania miotły zbożowej i stokłos czy Puma do zwalczania owsa głuchego (więcej przykładów w DZI).

Przeciwdziałanie wyleganiu polega na zastosowaniu regulatorów wzrostu.

Rysunek 3.6. Szkodniki zbóż: skrzypionka zbożowa i mszyce



Źródło: biblioteka zasobów multimedialnych

11. Środki ochrony roślin stosowane do zwalczania chorób, szkodników i chwastów

W zależności od zagrożenia czy pojawienia się chorób stosujemy odpowiednie fungicydy do ich zwalczania (przykładowe programy ochrony zbóż środkami znanych firm znajdują się w DZI). Występujące chwasty zwalczamy odpowiednio dobranymi herbicydami.

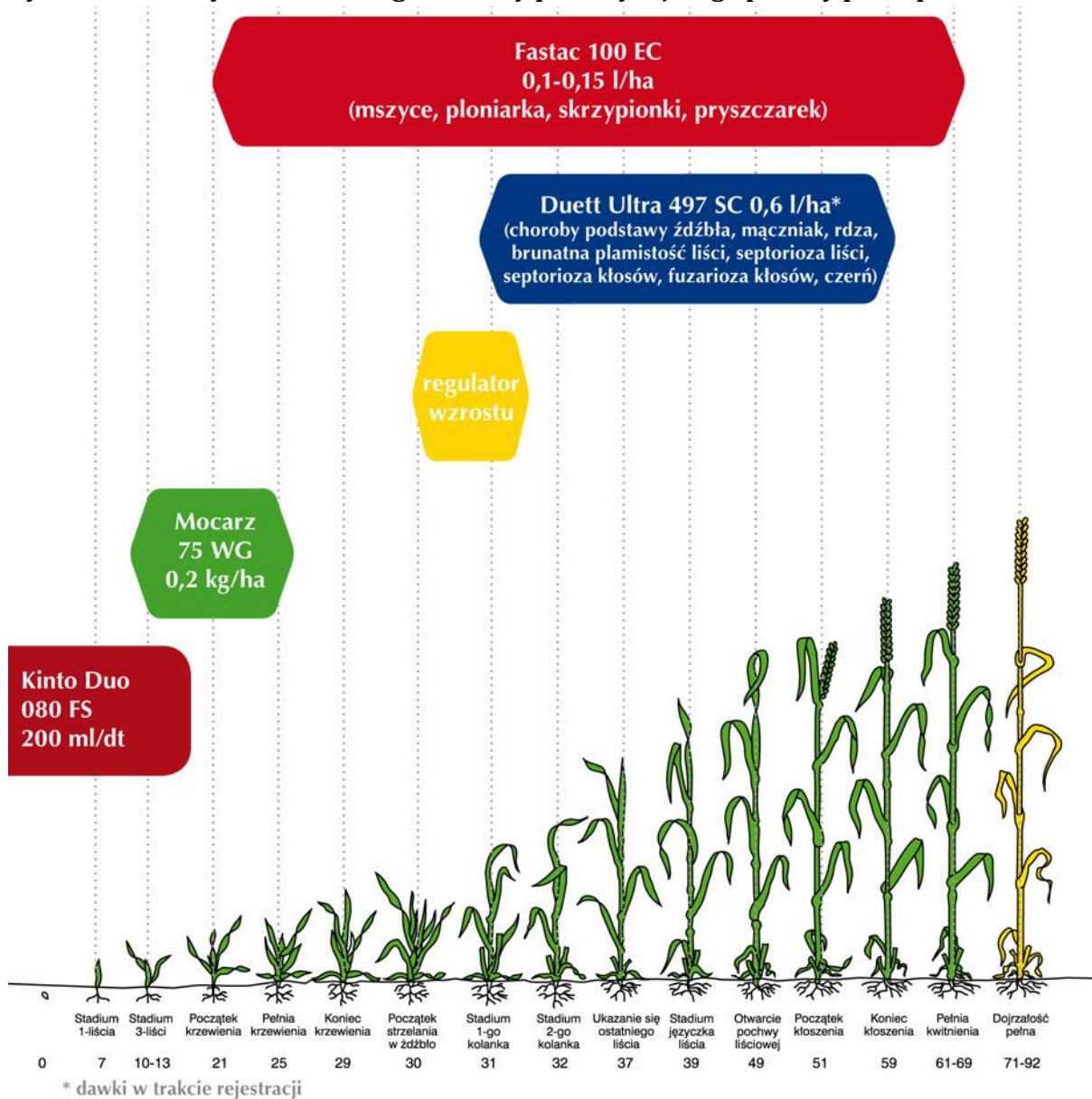
Do zwalczania szkodników w uprawach zbóż jarych stosujemy insektycydy, np. Decis Mega 050EC, Decis 2,5 EC, Karate, Fastac 100 EC. Zastosowanie insektycydów celowe jest po przekroczeniu progów zagrożenia w ilości występowania szkodników.

Przykładowe progi zagrożenia szkodnikami dla pszenżyta jarego i pszenicy jarej (Korbas, Mrówczyński Poznań 2011; Korbas, Mrówczyński Warszawa 2011):

- płoniarka zbożówka w okresie krzewienia – 6 larw na 100 roślin,
- pryszczek pszeniczny w okresie kłoszenia – 8 larw na 1 kłosie,
- mszyce zbożowe w okresie kłoszenia lub zaraz po wykłoszeniu – 5 mszyc na 1 kłosie,
- skrzypionki zbożowe w okresie wyrzucania liścia flagowego – 1–1,5 larwy na źdźbło.

W celu zapobiegania wyleganiu zbóż, szczególnie przy intensywnym nawożeniu azotowym, stosujemy regulatory wzrostu (w fazie rozwojowej zboża od początku strzelania w źdźbło), np. Medax Top.

Rysunek 3.8. Przykład technologii ochrony pszenżyta jarego podany przez producenta



Źródło: Broszura *Zboża jare*

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20z%20boza%20jare%202013-2014.pdf>



12. Zbiór zbóż jarych i przechowywanie

Zbioru zbóż jarych dokonujemy jednoetapowo za pomocą kombajnów do zbioru zbóż.

Do przechowywania nadaje się ziarno o wilgotności 13–14%. W przypadku wilgotności wyższej, ziarno należy dosuszyć w suszarniach w temperaturze 45–50°C (ziarno siewne) lub 60–70°C (ziarno przeznaczone na paszę).

Ziarno zazwyczaj przechowujemy w silosach zbożowych. W przypadku, gdy ziarno ma wilgotność wyższą niż zalecana i nie ma możliwości jego dosuszenia, można je składować w warstwach 20–50 cm i szuflować co najmniej raz dziennie do osiągnięcia odpowiedniej wilgotności.

Bibliografia

Literatura obowiązkowa

Grzebisz W. (red.), *Produkcja roślinna, cz. 3: Technologie produkcji roślinnej*, Hortpress, Warszawa 2009.

Jasińska Z., Kotecki A. (red.), *Szczegółowa uprawa roślin, cz. 1 i 2*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław 2003.

Kowalak Z., *Produkcja rolnicza, cz. 3*, eMPi2, Poznań 2003.

Netografia

Wiadomości rolnicze, <http://wrp.pl/wiosenny-siew-%C5%BCyta-i-o-zaprawianiu-zb%C3%B3%C5%BC-jarych>

<http://www.modr.mazowsze.pl/porady-dla-rolnikow/produkcja-roslinna/212-uprawa-gryki.html>

http://www.bayercropscience.pl/att/2/broszury/2013/zboza_broszura_2013.pdf

http://www.agro.basf.pl/agroportal/pl/media/migrated/pl2013/pdf_2013/BASF_broszura_zbozowa_2013.pdf

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

Jadczyzyn T., Kowalczyk J., Lipiński W., *Zalecenia nawozowe dla roślin uprawy polowej i trwałych użytków zielonych. Mat. Szkoleniowe nr 95*, Wydawnictwo IUNG-PIB, Puławy 2010, <http://www.ww.org.pl/data/ZaleceniaNawozowe2010.pdf>

http://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.minrol.gov.pl%2Fpol%2Fcontent%2Fdownload%2F29416%2F163582%2Ffile%2F2%2520Rolnictwo%2520zr%25C3%25B3wnowazone.pdf&ei=oTSXUqXmHlvtgPrG4HABg&usg=AFQjCNEb8U2K4hBMgElQeuPfNCgs9Qarxg&sig2=wz5_IWrfVNAUnm3G_lko3Q&bvm=bv.57155469,d.bGQ

Korbas M., Mrówczyński M. (red.), *Metodyka integrowanej ochrony pszenżyta ozimego i jarego*, Państwowy Instytut Ochrony Roślin, Poznań 2011, <http://www.ior.poznan.pl/plik,1522,metodyka-integrowanej-ochrony-pszenzyta-ozimego-i-jarego-dla-producentow-pdf.pdf>

Korbas M., Mrówczyński M. (red.), *Metodyka integrowanej produkcji pszenicy ozimej i jarej*, Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Warszawa 2011, <http://piorin.gov.pl/cms/upload/Pszenica.pdf>

Dodatkowe źródła internetowe

1. Odmiany zbóż jarych zalecanych do uprawy w Polsce

http://www.coboru.pl/Polska/Rejestr/ListyOdmian/lista_rolnicze_2013.pdf

2. Terminy siewu pszenicy jarej

<http://forum.farmer.pl/gallery/image/42-pszenica-jara/>

3. Terminy siewu jęczmienia jarego

<http://forum.farmer.pl/gallery/image/41-jęczmień-jary/>

4. Terminy siewu owsa

<http://forum.farmer.pl/gallery/image/43-owies/>

5. Przykładowy program ochrony pszenicy jarej produktami firmy BASF

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

6. Technologia produkcji pszenicy jarej

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

7. Technologia produkcji pszenżyta

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

8. Technologia produkcji jęczmienia jarego

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

9. Technologia produkcji owsa

<http://www.danko.pl/sites/default/files/pliki/Dokumenty/Karty%20produkt%C3%B3w/broszura%20zboza%20jare%202013-2014.pdf>

10. Zwalczanie chwastów według firmy Bayer

http://www.bayercropscience.pl/att/2/broszury/2013/zboza_broszura_2013.pdf

11. Herbicydy w jęczmieniu jarym

http://www.bayercropscience.pl/att/2/broszury/2013/zboza_broszura_2013.pdf

12. Herbicydy w pszenicy jarej i pszenżycie jarym

http://www.bayercropscience.pl/att/2/broszury/2013/zboza_broszura_2013.pdf

13. Płodozmian w rolnictwie zrównoważonym

http://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.minrol.gov.pl%2Fpol%2Fcontent%2Fdownload%2F29416%2F163582%2Ffile%2F2%2520Rolnictwo%2520zr%25C3%25B3wnowazone.pdf&ei=oTSXUqXmHlvtYgPrg4HABg&usg=AFQjCNEb8U2K4hBMgElQeuPfNCgs9Qarxg&sig2=wz5_lWrfVNAUnm3G_lko3Q&bvm=bv.57155469,d.bGQ