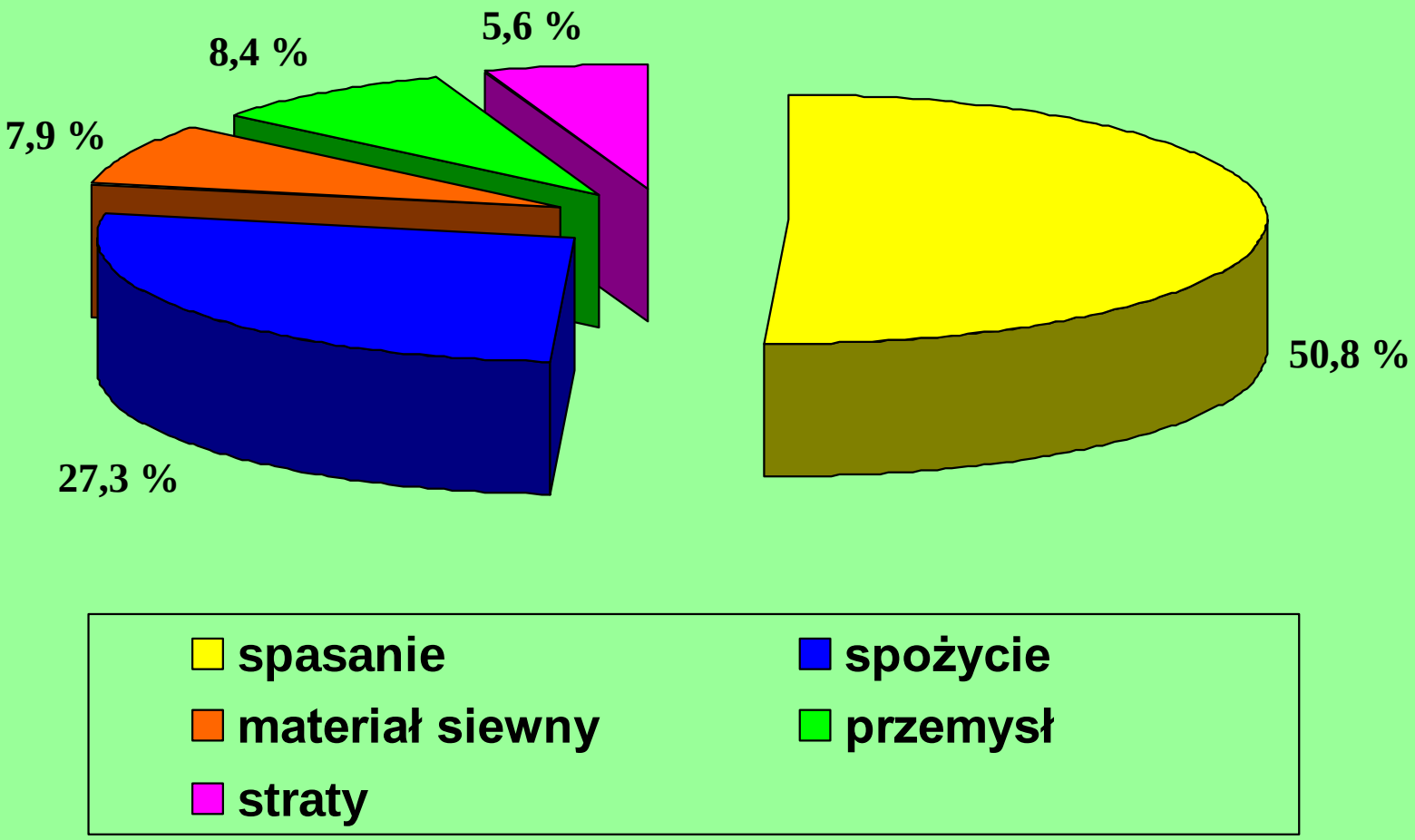
Żyto Secale cereale

Krajowy bilans wykorzystania ziarna żyta ozimego (4 500 tys. t, 2000-2002)



Skład chemiczny ziarna żyta [%]

wg różnych źródeł

- **węglowodany - 69,0**
- **białko surowe - 10,6**
- **tłuszcz surowy - 1,7**
- **włókno surowe - 2,2**
- **popiół - 1,7**

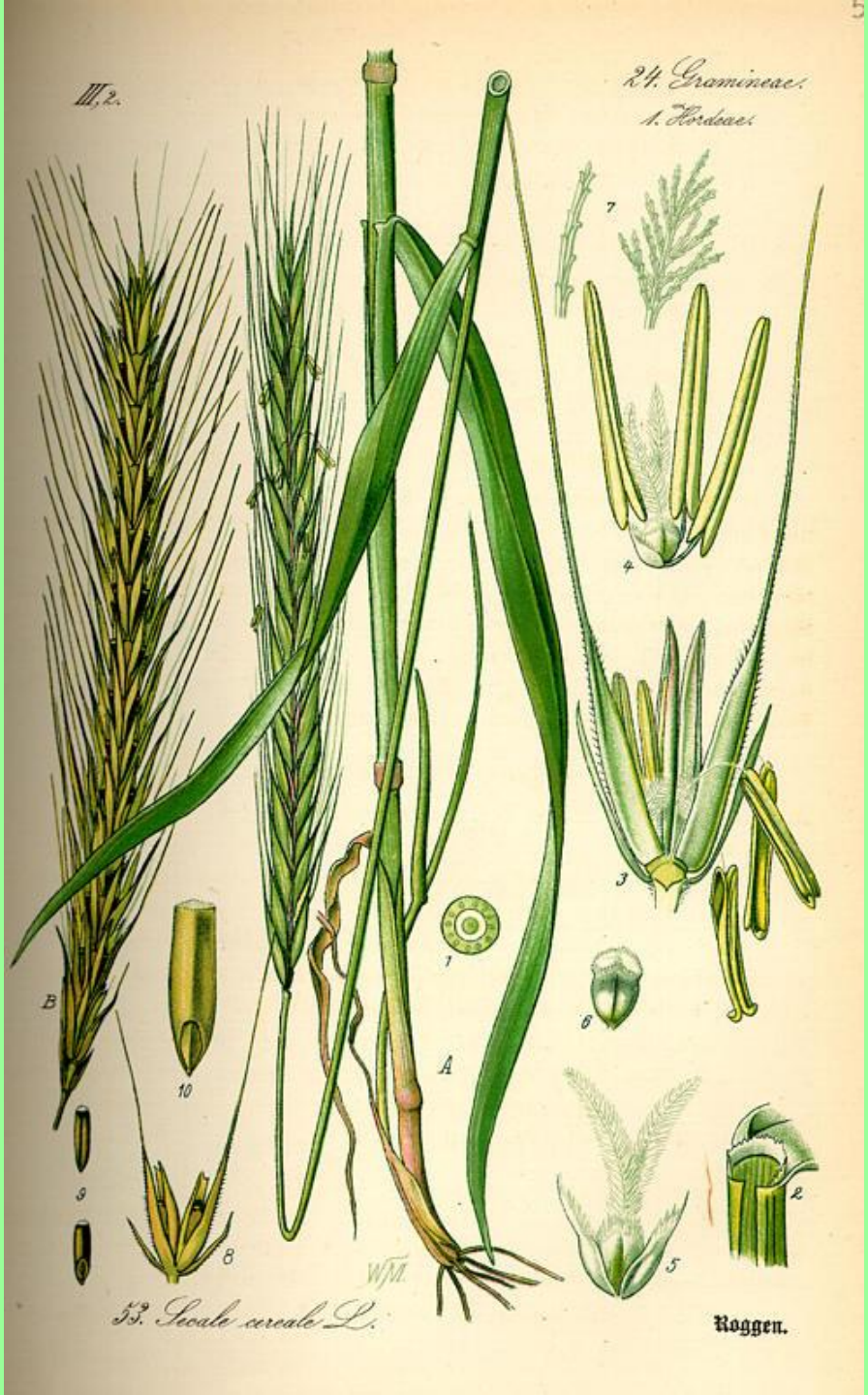
W ocenie wartości odżywczej i paszowej ziarna żyta należy uwzględnić także obecność szkodliwych dla zdrowia człowieka i zwierząt różnorodnych substancji. Należą do nich m.in. inhibitory enzymów amylolitycznych i proteolitycznych, alkilorezorcynole (kwas waniliowy, galusowy, syryngowy, kawowy i in.) oraz ergotaminy (w przypadku porażenia ziarna sporyszem).

Systematyka rodzaju *Secale*

Gatunek	Podgatunek	Odmiana botaniczna
Żyto górskie ***Secale montanum*** **Żyto łamliwe** ***Secale fragile*** **Żyto afrykańskie** ***Secale africanum***	**ssp. *anatolicum*** **ssp. *vavilovi***	
Żyto zwyczajne ***Secale cereale***	**ssp. *ancestrale***	**var. *spontaneum*** **var. *afganicum*** **var. *articulatum***
	ssp. *segetale*	**var. *asiaticum*** **var. *subarticulatum***
	ssp. *cereale*	**var. *vulgare***

- **Żyto zwyczajne zwane też siewnym występuje w formie uprawnej, dzikiej i jako chwast. Wydziela się w nim trzy podgatunki. Spośród odmian botanicznych należących do podgatunku *ancestrale* dziko rosnące żyto należące do odmiany *spontaneum* zostało uznane za przodka naszych form uprawnych żyta. Pozostałe odmiany botaniczne *afganicum* i *articulatum* są jednorocznymi chwastami o łamliwej osadce kłosowej towarzyszącymi uprawie innych gatunków zbóż.**

  Podgatunek *segetale* obejmuje dwie odmiany botaniczne, które różnią się łamliwością osadki kłosowej i występują w zasiewach zbóż jako roczne chwasty. Uprawne formy żyta mają niełamliwą osadkę kłosową i należą do podgatunku *cereale* w obrębie którego wyróżnia się odmianę botaniczną *vulgare*. W Polsce wszystkie odmiany rolnicze żyta należą do tego podgatunku.


III. 2.
24. Gramineae.
1. Hordeae.
53. Secale cereale L.
Roggen.

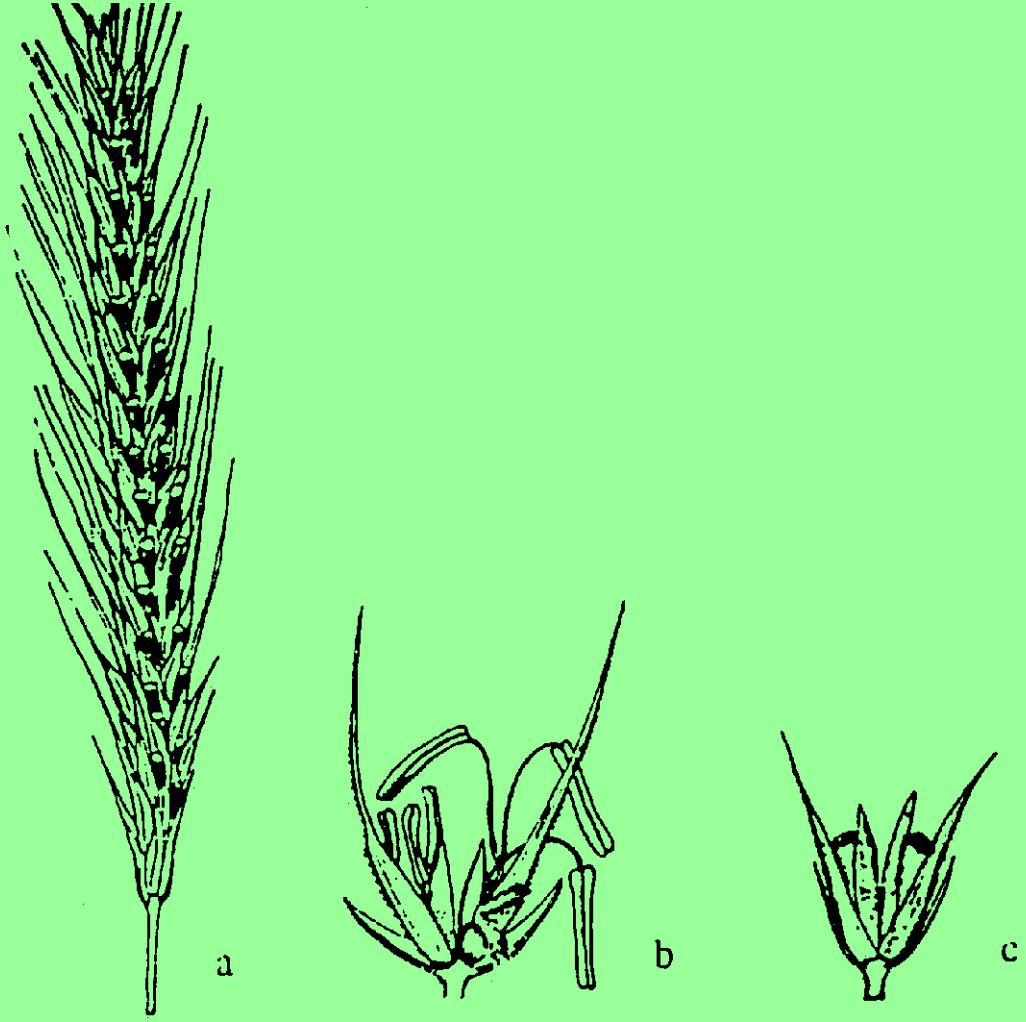
Żyto spośród wszystkich zbóż ma najlepiej rozwinięty system korzeniowy. Korzenie przybyszowe mogą sięgać 120 cm, zarodkowe nawet do 250 cm w głąb gleby, a 60% masy korzeniowej znajduje się w warstwie ornej do głębokości 30 cm. Z tych względów żyto sprawniej niż inne gatunki pobiera wodę i składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby, nawet ze związków trudno dostępnych co sprawia że jest ono przydatne do uprawy na glebach lekkich.

Liście żyta są lancetowate, stosunkowo szerokie i długie z wyjątkiem liścia flagowego. Na zewnątrz są gładkie, pokryte woskowym nalotem przez co przybierają barwę niebieskawozieloną. Uszka (ostrogi) słabo wykształcone, wąskie, krótkie i nie obejmują źdźbła. Błonkowate języczki mają długość 1-2 mm, są stożkowato zakończone, całobrzegie lub ząbkowane.

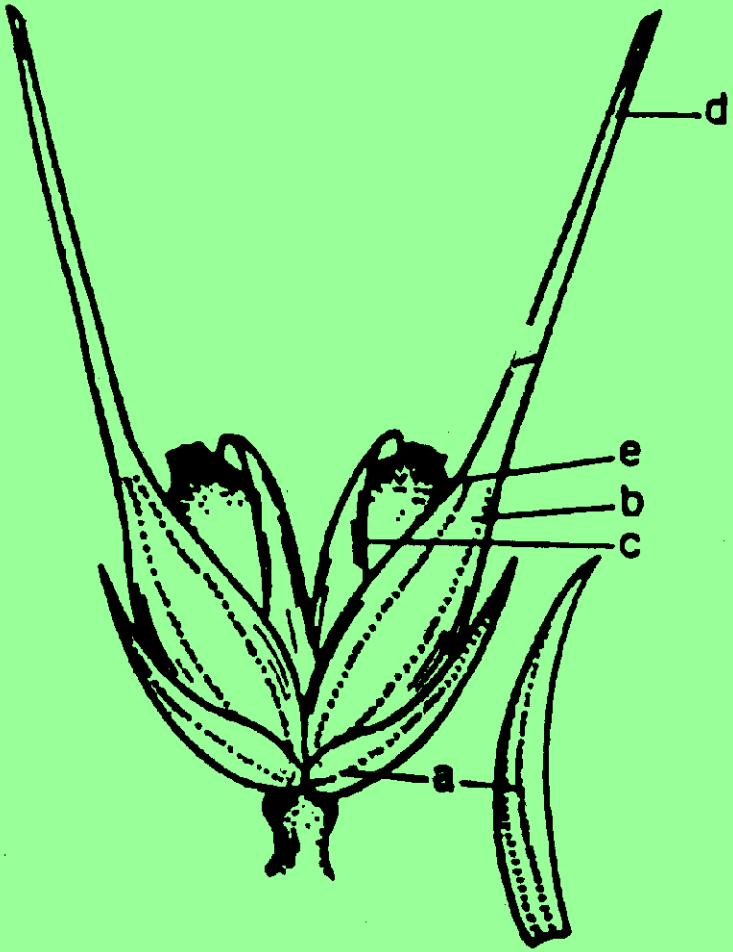
Wysokość roślin żyta odmian populacyjnych wynosi najczęściej od 140 do 150 cm, natomiast odmian mieszańcowych jest o 5 – 10 cm niższa.

Kłos ma długość od 5 do 15 cm. W okresie kwitnienia jest prosto wzniesiony, a w czasie dojrzewania pochylony a nawet zwisający. W przekroju jest czterokanciasty. Ma kształt cylindryczny lub karasiowaty a barwę szarozieloną.

Kłos żyta nie wykształca kłoska szczytowego, a kłoski boczne osadzone są naprzemianlegle w dwóch rzędach. Kłoski są 2(3) kwiatowe w tym dwa płodne i jeden niedorozwinięty. Żyto jest rośliną obcopylną a pyłek przenoszony jest na znaczne odległości.



a – kłos, b – kwitnący kłosek, c – kłosek z ziarniakami



Kłosek żyta:
a – plewy,
b – plewka dolna,
c – plewka górna,
d – ość,
e - ziarniak

<u>Plewy są szydlaste i wąskie, wyraźnie krótsze od plewek. Plewka dolna jest skórzasta, szorstka z trzema nerwami z których środkowy przechodzi w ość o różnej długości.</u> Plewka górna z dwoma nerwami jest naga, na szczycie dwuzębna. W czasie dojrzewania plewki otaczają ziarniak odsłaniając jego wierzchołek przez co ziarniaki mogą się osypywać w czasie zbioru.

<u>Ziarniak żyta jest nagi, ma barwę szarozieloną</u>. Osiąga długość 5 do 10 mm, a szerokość i grubość 1,5-3 mm. Wierzchołek ziarniaka wyraźnie zwęża się i jest ścięty, zakończony bródką krótkich i gęstych włosków. Ziarniaki najczęściej mają kształt wrzecionowaty, na przekroju poprzecznym sercowaty zbliżony do trójkątnego. Masa tysiąca ziaren odmian populacyjnych wynosi 31-34 g, natomiast mieszańcowych jest niższa o 2-4 g.

Odmiany

- **W krajowym rejestrze znajdują się dwie odmiany żyta jarego i 32 ozimego, z których 20 to odmiany populacyjne; jedna – syntetyczna, dziesięć – odmiany mieszańcowe oraz jedna populacyjna, przeznaczona do uprawy na zielonkę. Do krajowego rejestru w 2005 r. wpisano dwie odmiany żyta ozimego (Dańkowskie Diament, Daran) i jedną żyta jarego (Bojko). Syntetyczna odmiana Caroass powstaje w wyniku wzajemnego przepylania pięciu linii. Przyjmuje się, że materiał siewny odmian syntetycznych powinien podlegać corocznej wymianie, tak jak w przypadku odmian mieszańcowych.**

Tabela 1. *Odmiany żyta ozimego. Ważniejsze cechy rolnicze (wg COBORU)*

Lp.	Odmiany	Rok wpisania do krajowego rejestru	Plon ziarna		Wysokość roślin	Wyleganie	Mączniak	Rdza brunatna	Masa 1000 ziaren	Wyrównanie (>2,2mm)
			Poziom a_1	Poziom a_2	cm	skala 9°			g	%
			dt z ha							
	1	2	3		4	5	6	7	8	9
odmiany populacyjne										
1	Amilo	1989	64,5	76,6	143	5,9	8,0	7,0	33,8	79
2	Bosmo	2001	66,9	77,9	151	6,0	8,0	7,7	35,5	79
3	Dańkowskie Złote	1968	66,9	78,0	147	6,9	7,8	7,0	36,1	83
4	Dańkowskie Diament	2005	69,1	-	142	6,5	7,6	7,1	35,4	81
5	Daran	2005	67,5	-	148	6,3	7,7	7,5	35,4	81
6	Agrikolo (d. Ekoagro)	2003	65,6	-	151	5,8	8,0	7,8	35,9	82
7	Hegro	1999	67,2	77,7	147	6,4	7,9	7,2	35,8	81
8	Kier	1999	66,8	78,1	143	6,6	8,1	7,2	34,7	82
9	Matador	2003	68,7	-	142	5,6	7,9	6,6	33,8	82
10	Motto	1985	67,3	78,8	147	6,6	8,1	7,1	35,3	82
11	Rostockie	2002	67,2	-	149	6,1	8,0	7,8	35,2	80
12	Skat	2004	67,5	-	141	6,8	7,9	7,3	34,4	78
13	Słowiańskie	2004	67,6	-	147	5,6	8,0	8,1	34,3	78
14	Walet	1999	67,5	78,8	144	6,5	8,0	6,9	35,0	82
15	Warko	1991	66,5	77,9	143	6,3	7,9	6,8	35,1	77
16	Włodko	2002	67,5	79,6	146	6,5	8,1	6,9	35,6	81
odmiany syntetyczne										
17	Caroass	2003	71,8	-	143	5,1	8,1	6,7	35,3	81
odmiany mieszańcowe										
18	Fernando F1	2001	77,0	90,1	135	5,7	7,9	5,9	35,1	85
19	Gradan F1	2003	71,9	-	137	7,2	8,1	6,5	37,4	87

Lp.	Odmiany	Rok wpisania do krajowego rejestru	Plon ziarna		Wysokość roślin	Wyleganie	Mączniak	Rdza brunatna	Masa 1000 ziaren	Wyrównanie (>2,2 mm)
			Poziom a_1	Poziom a_2	cm	skala 9°			g	%
			dt z ha							
	1	2	3		4	5	6	7	8	9

Tabela 1. *cd.*

Lp.	1		2	3		4	5	6	7	8	9
20	Klawo	F1	2000	72,4	87,0	143	6,2	7,4	6,2	35,7	84
21	Koko	F1	2004	74,8	-	144	6,1	7,6	6,5	35,8	83
22	Konto	F1	2003	74,0	-	140	6,2	7,9	6,9	34,6	85
23	Picasso	F1	2002	76,6	89,0	133	5,9	7,9	6,0	35,4	83
24	Stach	F1	2002	72,1	84,3	140	6,6	7,8	6,8	34,7	84
25	Ursus	F1	2000	74,3	86,3	135	5,2	7,8	6,3	35,7	83

kol. 3: a_1 – przeciętny poziom agrotechniki; a_2 – wysoki poziom agrotechniki (zwiększone nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed wyleganiem i chorobami); „-" odmiana niebadana
kol.5, 6, 7: skala 9° – wyższe stopnie oznaczają ocenę korzystniejszą

Tabela 3. *Odmiany żyta jarego. Ważniejsze cechy rolnicze i wskaźniki technologiczne (wg COBORU)*

Lp.	Odmiana	Rok wpisania do krajowego rejestru	Plon ziarna	Wysokość roślin	Wyleganie	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Rdza źdźbłowa	Rynchosporioza	Septorioza liści	Porastanie w kłosie	Liczba opadania	Zawartość białka	Masa 1000 ziaren	Wyrównanie
			dt z ha	cm	skala 9°							sek.	% s.m.	g	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Abago	1999	51,5	124	7,6	8,0	5,9	7,2	6,5	5,3	5,4	238	13,4	35,5	85
2	Bojko	2005	51,4	141	5,9	8,2	7,2	7,3	6,9	6,2	6,5	259	13,8	36,2	86

Zazwyczaj żyto uprawia się na najgorszych glebach w gospodarstwie. Zaleca się, aby pod jego uprawę, przeznaczać gleby kompleksu żytniego dobrego , słabego i najsłabszego (klasa IVa, IVb, V i VI) oraz kompleksu zbożowo-pastewnego słabego i zbożowego górskiego. W przypadku tych najsłabszych gleb plonowanie żyta znacznie przewyższa plonowanie innych gatunków zbóż, jednak należy pamiętać o przestrzeganiu prawidłowej agrotechniki i unikaniu uproszczeń. Pomimo, że uprawa żyta dobrze znosi gleby kwaśne, to przy pH<4 sobie nie radzi. Z tego powodu należy zadbać o regulację odczynu glebowego.

Żyto ozime mieszańcowe a populacyjne

Mieszańce żyta nie różnią się od odmian populacyjnych co do wymagań warunków glebowo-klimatycznych. Zarówno odmiany mieszańcowe jak i populacyjne:

1.Żyto jest bardzo zimotrwałym gatunkiem o wysokiej tolerancji na suszę, które nadaje się na trudniejsze warunki klimatyczne.

2.Żyto bardzo efektywnie wykorzystuje wodę i składniki pokarmowe, a szczególnie azot.

3.Żyto ma niskie wymagania termiczne, dlatego najwcześniej ze zbóż wznawia wegetację wiosenną

4.Żyto bardzo dobrze sprawdza się na słabych, granicznych stanowiskach.

Żyto ozime mieszańcowe a populacyjne

Najważniejszą cechą mieszańców żyta jest wykorzystanie efektu heterozji czyli podwyższenia siły fizjologicznej roślin, która jeszcze bardziej zwiększa potencjał plonowania. Według oficjalnych badań porównawczych COBORU należy przyjąć, że średni plon jaki osiągają mieszańce żyta jest większy nawet o około 20% w stosunku do średniego plonu odmian populacyjnych.

Nowe żyta SU TURBO F1 mają bardzo duży potencjał plonowania, a szczególnie na typowo żytnich, lżejszych glebach.

SAATEN UNION POLSKA

Przedplon

Żyto silnie reaguje na rodzaj uprawianego wcześniej przedplonu. Najlepszymi przedplonami dla tego zboża są rośliny strączkowe, ziemniaki wczesne i średniowczesne, owies i jęczmień. Zboża ozime, z racji tego że późno schodzą z pola, stanowią najgorszy przedplon.

Przygotowanie Roli

Uprawa żyta ozimego wymaga dobrze odleżałej gleby. Należy pamiętać, że średni czas osiadania roli po orce głębokiej wynosi około 2 tygodni. Bezpośrednio po orce należy rolę bronować, a przed siewem odpowiednio doprawić . W przypadku później zebranych przedplonów zaleca się wykonanie jedynie talerzowania.

Siew

Termin siewu jest tym czynnikiem, który w bardzo dużym stopniu decyduje o plonowaniu żyta. Musi być przeprowadzony odpowiednio wcześnie. Jego opóźnienie powoduje skrócenie okresu wegetacji, co wpływa na obniżenie zimotrwałości roślin. Termin siewu żyta przypada na okres od 15 do 30 września. W zachodniej części kraju o kilka dni później. W regionie południowo-zachodnim za najlepszy termin uważa się okres od 20 do 30 września, natomiast na terenach przedgórskich 15-25 września. Gęstość siewu jest ściśle zależna od jakości gleby, np. na kompleksie żytnim bardzo dobrym zaleca się, aby po wschodach jesienią było około 300 roślin na $1m^2$. W przypadku gorszych gleb (kompleksu żytniego słabego i bardzo słabego) obsada roślin powinna zostać zwiększona do 400 roślin na $1m^2$.

Nawożenie

Ze względu na to, że żyto uprawia się głównie na glebach lekkich w uprawie żyta występują niedobory azotu. Na wytworzenie tony ziarna wraz z odpowiednią temu ilości słomy żyto pobiera 25 kg azotu (N). Przy nawożeniu tym pierwiastkiem trzeba wziąć pod uwagę 4 czynniki, jakimi są jakość gleby, rodzaj przedplonu, przebieg pogody i szacowany plon. Szacuje się, że przy gorszych przedplonach jesienią powinno się wnieść około 30 kg N na hektar.

Nawożenie

Wiosną zaleca się zastosowanie 3 dzielonych dawek N w dawkach 50–70 kg azotu na hektar (przed wznowieniem wegetacji), 30–40 (początek strzelania w źdźbło) oraz 40–50 kg (początek fazy kłoszenia). W przypadku nawożenia żyta fosforem (P) i potasem (K) zaleca się dobre wymieszanie go z glebą. Nawozy kompleksowe należy stosować pod orkę siewną lub uprawki przedsiewne. Istnieje możliwość wniesienia połowy ich dawki pogłównie, wczesną wiosną. Dokarmianie dolistne może być połączone z praktycznie wszystkimi zabiegami ochronnymi w życie.

Ochrona Chemiczna

Uprawa żyta, tak jaki innych zbóż wymaga ochrony chemicznej, m.in. jesienią niezbędne jest zwalczanie miotły zbożowej, a wiosną chwastów dwuliściennych. Co roku, aby uniknąć kompensacji chwastów, należy wybierać substancje z różnych grup chemicznych o różnych mechanizmach działania oraz preparaty łączące w sobie różnie substancje aktywne, np. flufenacet i diflufenikan, tak jak w herbicydzie **Battle Delta SC**. Przy nawożeniu żyta dużymi dawkami azotu niezbędna jest jego ochrona fungicydowa oraz zastosowanie regulatorów wzrostu. Szkodnikami mającymi największe znaczenie w uprawie tego zboża są mszyce, dlatego ich zwalczanie również powinno być uwzględnione w ochronie chemicznej.

Żyto populacyjne i hybrydowe…

W zależności od stanowiska i terminu siewu, żyto mieszańcowe można siać w ilości od 150 szt. ziaren nasion na m2 do 240 szt. ziaren na m2. Co nam daje odpowiednio przy MTZ 35 g od ok.55 kg do 88 kg/ha.

Żyto hybrydowe krzewi się jesienią, dlatego żeby uzyskać właściwą fazę rozwoju roślin tj. pełnię krzewienia BBCH 25 siew żyta hybrydowego powinniśmy zacząć od ok. 5 września i powinniśmy zakończyć przed końcem września. Termin ten zapewni rośliną średnio 45-55 dni jesiennej wegetacji – licząc od dnia siewu.

Głębokość siewu

Optymalna głębokość siewu jest to 2-3 cm, jedynie podczas występowania niekorzystnych warunków wilgotnościowych głębokość siewu należy zwiększyć do 4-5 cm i pole w takich wypadkach bezpośrednio po wykonaniu siewu należy zwałować. Zbyt głęboki siew zawsze opóźnia wschody, ogranicza krzewienie i skraca czas jesiennej wegetacji.

Dlaczego odmiany żyta hybrydowego plonują wyżej niż odmiany populacyjne?

W życie hybrydowym występuje zjawisko heterozji (wybujałość mieszańców), dzięki czemu odmiany tego typu plonują lepiej niż odmiany tradycyjne (populacyjne). Żyto hybrydowe buduje plon głównie dzięki większej produktywności kłosa (większa ilość ziaren w kłosie w porównaniu do odmian populacyjnych), wysokiej masie tysiąca nasion oraz wysokiemu potencjałowi krzewienia. Każdą odmianę jednak pod tym względem należy rozpatrywać indywidualnie, ponieważ sposób budowania plonu zależy od komponentów rodzicielski użytych do powstania odmiany.

Uprawa żyta hybrydowego nie różni się w zasadzie od uprawy żyta populacyjnego. Podstawową różnicą jest: termin i ilość wysiewu (odmiany hybrydowe mają mniejszą normę wysiewu). W pozostałych elementach uprawy nie ma różnic. Jeżeli chcemy zbierać wysokie plony to zarówno odmianę populacyjna jak i hybrydową musimy ochronić przed chorobami, zastosować dwukrotny zabieg regulujący wzrost oraz zaplanować odpowiednią strategię nawożenia azotowego.

W uprawie żyta hybrydowego należy zaplanować zabieg regulatorami wzrostu, który zapewni że rośliny w pozycji pionowej doczekają do żniw. Najważniejszy jest pierwszy zabieg który powinien być wykonany w fazie od początku strzelania w źdźbło do fazy pierwszego kolanka środkami zawierającymi CCC i trineksapak etylowy. Na plantacjach na których jest przewidziana wyższa dawka N, powyżej 100 -110 kg/ha może być potrzebny powtórny zabieg w fazie BBCH 37/39 środkami zawierającymi trineksapak etylowy lub etefon. Dobierając preparat i dawkę należy mieć na uwadze stan roślin, wilgotność gleby, nasłonecznienie i temperaturę powietrza w trakcie wykonywania zbiegu.

Nawożenie Żyta mieszańcowego

Żyto mieszańcowe na wytworzenie 1 tony ziarna wraz ze słomą potrzebuje około 20 kg N. Przy spodziewanym plonie na poziomie 8 ton rośliny żyta pobiorą około 160 kg N/ha. Wyliczoną dawkę N oczywiście należy skorygować o azot pochodzący z zapasów glebowych, którego zawartość jest uzależniona od wielu czynników (np.: przedplon, jakość gleby, przebieg pogody w okresie zimowym) i zawierać się może przedziale od 20 do nawet 80 kg N/ha . Przyjmijmy, że nasze pole zawiera około 40 kg N pochodzącego z zapasów glebowych, więc wliczenie całkowitej dawki azotu w życie będzie wyglądało następująco:
8 t x 20 kg N = 160 kg N (zapotrzebowanie całkowite) – 40 kg N (azot z zapasów glebowych) = 120 kg N – taką ilość oczywiście należy dostarczyć w 2 lub 3 dawkach.

Żyto mieszańcowe herbicydy

Tak jak w każdej uprawie zwalczanie chwastów w uprawie żyta mieszańcowego jest zabiegiem obowiązkowym. Najbardziej wskazane jest wykonanie oprysku jesienią w fazie BBCH 11 -12. gdyż w tym terminie zabieg ten można wykonać skuteczniej, taniej i z mniejszą szkodą dla rośliny uprawnej. Wśród preparatów herbicydowych do zwalczania chwastów jesienią można stosować m.in środki zawierające izoproturon + diflufenikan i izoproturon + pendimetalinę.

- Dzięki postępowi w hodowli w Krajowym Rejestrze mamy coraz więcej odmian żyta mieszańcowego. Niektórzy rolnicy chętnie uprawiają to żyto, przede wszystkim ze względu na znacznie wyższy potencjał plonowania w porównaniu z uprawą odmian populacyjnych, czy syntetycznych. Niektórzy dopiero chcą spróbować, mając nadzieję na uzyskanie wyższych plonów przy takich samych kosztach uprawy – przygotowaniu gleby, nawożeniu, ochronie czy zbiorze. Zdecydowanie droższy jest tylko materiał siewny, który co roku trzeba zakupić.

Siew ziarna żyta mieszańcowego z własnego zbioru skutkuje znacznym spadkiem plonu ze względu na utracone cechy mieszańcowe. Jeśli więc decydujemy się na uprawę odmian mieszańcowych, to do siewu musimy kupić kwalifikowany, oryginalny materiał. Nie brakuje też rolników - i jest ich chyba najwięcej - uprawiających od lat tradycyjne odmiany populacyjne. Odmiany populacyjne polecane do uprawy to: Armand, Dańkowskie Diament, Horyzo i Stanko. Natomiast polecane odmiany mieszańcowe to: Brasetto F1, Palazzo F1 i SU Skaltio F1. Lista odmian zalecanych została sporządzona na podstawie wieloletnich badań prowadzonych w ramach Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO).