

# Jesienne wymagania pokarmowe pszenicy ozimej

## Wymagania glebowe

Uprawa Pszenicy ozimej na terenie Polski zajmuje największą powierzchnię gruntów ornych. Roślina ma duże wymagania wodne, na wyprodukowanie 1 kg suchej masy musi pobrać 400-500 litrów wody. Pszenica reaguje istotnym spadkiem plonu na glebach lżejszych w latach charakteryzujących się niższymi opadami atmosferycznymi. Dedykowanym stanowiskiem dla jej uprawy są gleby żyzne kompleksu pszennego bardzo dobrego i dobrego (klasa od I do IIIb), żytniego bardzo dobrego (klasa IIIa i IIIb), pszennego górskiego i zbożowego górskiego oraz zbożowo pastewnego mocnego. Przy wyborze słabszego stanowiska pod uprawę pszenicy należy zwrócić szczególną uwagę na odczyn gleby (pH w 1M KCl powyżej 6,0; do 6,8) oraz zasobność w fosfor, potas i magnez.

## Przygotowanie stanowiska

Po zebranych przedplonie warto pobrać próbki glebowe w celu określenia pH oraz zasobności gleby (np. w okręgowej stacji chemiczno-rolniczej) danego stanowiska. Uzyskane wyniki pomogą w dokonaniu wyboru odpowiedniego nawozu Genезis i ustalenia wielkości dawki na hektar (tabela 2). Wielkość nawożenia należy określić na podstawie średniego wieloletniego plonu. Uzasadnione dawki nawozów w okresie wegetacyjnym, w którym występują sprzyjające warunki atmosferyczne do prawidłowego rozwoju rośliny m.in.: rozkład opadów i temperatur, mogą przyczynić się do wyższego plonowania, przekraczającego średnią wieloletnią. Przesadne nawożenie ukierunkowane na uzyskanie wysokiego plonu, mocno odbiegającego od średniej wieloletniej, może doprowadzić do zasolenia stanowiska w okresie niekorzystnego rozkładu opadów bądź okresowej suszy. Zjawisko to negatywnie wpłynie na plantacje, zamiast stymulować łan do wzrostu, spowoduje jego zatrzymanie, a w przypadku przedłużającego się niedoboru wody, nawet do zamierania roślin. Pozostawione resztki poźniwne pod uprawę główną, należy uwzględnić w programie nawożenia. W słomie i masie korzennej roślin znajdują się znaczne ilości azotu, potasu oraz mikroelementów. W zależności od planowanej technologii przygotowania stanowiska pod siew, resztki poźniwne należy dokładnie rozdrobnić i równomiernie wymieszać z glebą. W celu poprawienia stosunku C:N oraz optymalizacji mineralizacji resztek poźniwnych należy zastosować 8-10 kg azotu na tonę słomy. Zastosowane zamiast azotu, wapno pyliste na rozdrobnioną słomę poprawi żyzność gleby. Zabieg ten zwiększy akumulację kwasów huminowych, będących istotną frakcją substancji próchnicznych, wpłynie to na polepszenie struktury a w efekcie zwiększy urodzajność gleby.

## Wymagania pokarmowe

Podczas uprawy pszenicy ozimej nie można pominąć żadnych składników pokarmowych, roślina jest wymagająca zarówno na makro- ( N, P, K, Ca, Mg, S ) jak i mikroelementy ( Cu, Mn, Mo, Zn, B, Fe ). Do wyprodukowania 1 tony ziarna pszenicy wraz z resztkami, rośliny potrzebują następujących ilości składników odżywczych (tabela 1).

Pszenica ozima	
Makroelementy	Mikroelementy
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Azot (N):</b> 25-29 kg/t</li><li>• <b>Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>):</b> 12-15 kg/t</li><li>• <b>Potas (K<sub>2</sub>O):</b> 18-22 kg/t</li><li>• <b>Wapń (CaO):</b> 6 kg/t</li><li>• <b>Magnez (MgO):</b> 2 kg/t</li><li>• <b>Siarka (S):</b> 2 kg/t</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bor (B):</b> 8-9 g/t</li><li>• <b>Miedź (Cu):</b> 12-14 g/t</li><li>• <b>Żelazo (Fe):</b> 190-210 g/t</li><li>• <b>Mangan (Mn):</b> 115-125 g/t</li><li>• <b>Cynk (Zn):</b> 56-62 g/t</li><li>• <b>Molibden (Mo):</b> 0,4-0,5 g/t</li></ul>

Tabela 1. Wymagania pokarmowe pszenicy ozimej: ziarno + słoma

W wyniku rosnących plonów, oprócz makroelementów, zmniejszają się zasoby glebowe cynku, miedzi, manganu i żelaza. Nawozy organiczne są cennym źródłem składników odżywczych. Jednak ograniczona ich dostępność, trudniejsze i droższe aplikowanie powodują, że cieszą się mniejszym uznaniem rolników w porównaniu do nawozów

mineralnych. Dziś rozwiązaniem jest ewidentnie zwiększone stosowanie nawozów NPK tam, gdzie to konieczne z dodatkiem mikroelementów.

### **Jesienna dawka azotu**

Jesienne nawożenie pszenicy azotem powinno opierać się o dawkę, potrzebną do mineralizacji słomy. Sama roślina zaspokoi swoje potrzeby ilością od 5-25 kg/h, w zależności od osiągniętej jesienią fazy rozwojowej. Takie ilości azotu są dostępne nawet na słabszych stanowiskach. W technologii Genesis na mineralizację resztek poźniwnych zalecamy zastosować nawóz Pétiso, który zawiera znaczne ilości wapnia i magnezu, w ilości 30 kg produktu na 1 tonę słomy. Również dobrym rozwiązaniem będzie zastosowanie Mocznika Genesis w dawce 20 kg produktu na 1 tonę słomy.

### **Nawożenie Fosforem**

Największe ilości fosforu są pobierane przez pszenicę w okresie od fazy krzewienia do początku kwitnienia. Fosfor w glebie występuje w trzech formach. Najłatwiej dostępna forma, rozpuszczalna w wodzie, występuje w najmniejszej ilości. Jest ona uwalniana w wyniku rozpuszczania formy wymiennej, średnio przyswajalnej. Od odczynu, wilgotności i temperatury gleby zależy jak szybko ten proces zostanie przeprowadzony. Optymalne pH dla pobrania fosforu waha się między 6,5-7. Za niski (pH poniżej 5,5) i za wysoki (pH powyżej 8,5) odczyn gleby, będzie miał negatywny wpływ na uwalnianie łatwo przyswajalnej formy. Wysoka zawartość w glebie, nie musi wiązać się z wystarczającym zaopatrzeniem roślin w ten pierwiastek, czego powodem będzie ograniczona dostępność objawiająca się niedoborem fosforu. Najbardziej efektywne jest podanie przed siewem pełnej planowanej dawki fosforu, w ilości skalkulowanej o wymagania pokarmowe planowanego plonu i zasobność gleby. Do tego celu warto wybrać odpowiedni nawóz z palety produktów Genesis, dopasowany do potrzeb roślin (tabela 2). Produkt należy równomiernie rozsiać i ze starannością wymieszać z glebą. Należy pamiętać, że fosfor charakteryzuje się bardzo małą mobilnością, a jego dostępność na glebach nadmiernie uwilgotnionych, przesuszonych i zimnych jest ograniczona. W takich warunkach warto wspomóc pszenicę poprzez dokarmianie dolistne fosforem.



## Nawożenie Potasem

Plon 8 ton ziarna z hektara potrzebuje średnio 160 kg/ha  $K_2O$ . Blisko 70% tego pierwiastka znajduje się w słomie i resztkach roślin. Istotne jest pozostawienie resztek poźniwnych na polu w celu ich wykorzystania przez rośliny następcze. Nawożenie potasem szczególnie na glebach lżejszych warto podzielić na dwie dawki. 2/3 dawki zastosować jesienią przed siewem, natomiast 1/3 wiosną przed ruszeniem wegetacji. W przypadku gleb zwięzłych utrzymanych w dobrej kulturze, całą dawkę można zastosować jesienią. W uprawie pszenicy na stanowisku po rzepaku, na którym zostały resztki poźniwne a zasobność gleby w potas jest na dobrym poziomie, warto ograniczyć nawożenie potasem do minimum, a nawet zrezygnować w przypadku wysokiej zasobności gleby w ten pierwiastek.

## Nawożenie wapniem

Przedsięwna aplikacja wapnia jest często pomijana przez producentów rolnych w technologii nawożenia. Ten błąd może dużo kosztować. Wapń nie tylko odkwasza glebę, ale odpowiada za wzrost komórek i całych roślin. Uodparnia rośliny na atak szkodników, patogenów oraz zwiększa odporność na wyleganie poprzez stabilizację błon i ścian komórkowych. Gleba o uregulowanym odczynie może charakteryzować się niedoborem wapnia. Zjawisko to występuje na stanowiskach, gdzie jest zaburzony rozkład kationów. Zwiększona ilość kationów magnezu, sodu bądź potasu w glebie może oddziaływać antagonistycznie na wapń. Niedobór wapnia będzie objawiał się u młodej rośliny krótkim zgrubiałym systemem korzeniowym oraz pękaniem liści w połowie ich długości. Wraz z niedoborem wapnia spada pobieranie fosforu. Istotnym zabiegiem w drodze po wysokie polny jest dostarczenie przed siewem pszenicy wapnia w postaci nawozu NPK Genезis (tabela 2), zawierającego znaczne ilości tego pierwiastka, bądź zastosować nawozy wapniowe.

## Nawożenie siarką

Zaliczana do grupy najważniejszych składników pokarmowych jest najintensywniej pobierana w okresie krzewienia, wiosną w momencie budowania masy roślin jak i nalewania nasion. Obserwuje się od końca ubiegłego wieku wzrastający niedobór siarki w polskich glebach, przyczyną takiego zjawiska są ograniczenia emisji  $SO_2$  do atmosfery. Podobnie jak wszystkie rośliny zbożowe, pszenica ozima nie charakteryzuje się wysokimi potrzebami w stosunku do siarki. Jednak wysoki niedobór wpływa ujemnie na pobieranie i przyswajanie azotu. Efektem jest zahamowanie rozwoju ziarna i obniżenie wielkości plonu. Niedobór siarki objawia się jasnozielonym przebarwieniem młodych liści, które stają się cieńsze i kruche. Występujące objawy są przyczyną zahamowania syntezy białka oraz zwiększenia niebiałkowych związków azotowych. Aby uniknąć niedoboru siarki warto przed siewem pszenicy zaplanować nawożenie dogłębne tym pierwiastkiem.

## Nawożenie magnezem

Jest pierwiastkiem biorący udział w metabolizmie białek, węglowodanów i tłuszczów intensyfikując ich zawartość w ziarnie. Jako podstawowy komponent chlorofilu, występujący w chloroplastach. Jest niezbędnym składnikiem w procesie fotosyntezy. Magnez pobierany przez rośliny w optymalnej ilości wpływa pozytywnie na odporność pszenicy w okresach krótkotrwałej suszy oraz działaniu niskich temperatur. Dostępność magnezu jest silnie skorelowana z pH gleby, jego niedobory najczęściej występują na glebach lekkich, nie dedykowanych pod uprawę pszenicy. Odczyn kwaśny gleby może doprowadzić do niekorzystnego stosunku kationów wapnia i magnezu, przyczyną czego będzie ograniczona dostępność magnezu. Odpowiednie nawożenie azotem i fosforem wpływa również na pobieranie magnezu. Jego niedobór spowalnia rozwój pszenicy, powoduje spadek odporności na choroby grzybowe, ogranicza pobieranie innych składników, w tym najbardziej fosforu. Spada zawartość białka w ziarnie, pogarsza się wartość biologiczna plonu oraz występują zaburzenia syntezy chlorofilu niezbędnego w procesie fotosyntezy. Nawozy wieloskładnikowe technologii Genезis zawierają znaczne ilości magnezu, dzięki ich zastosowaniu można zaspokoić potrzeby pszenicy na ten odżywczy składnik (tabela 2).

## Mikroelementy również jesienią

Istotnymi mikroelementami, które warto zastosować jesienią jest bor, miedź, mangan i molibden. Składniki te odpowiadają w roślinie za liczne procesy sterujące rozwojem rośliny. Biorą one udział w regulacji hormonów i enzymów w tkankach. Pszenica ozima wykazuje dużą wrażliwość na niedobry miedzi i manganu. Niedostateczne ilości manganu objawiają się najczęściej na świeżo wapnowanych stanowiskach oraz przy pH gleby przekraczającym 6,5. Niedobory miedzi najczęściej występują na glebach organicznych. Podane przed siewem poprzez nawozy NPK oferowane w technologii Genesis oraz uzupełniane jeszcze jesienią przez nawozy dolistne wpływają pozytywnie na rozwój i pokrój rośliny.

Pszenica ozima		
Gleba	Zalecane produkty NPK	Dawka
Na gleby bardzo dobrze zaopatrzone w potas	Genesis NP 15-25 + 11% S + 2,1% CaO + 0,1% B + 0,02% Fe + 0,02% Cu	250-350 kg/ha
Na glebach o dobrym i bardzo dobrym zaopatrzeniu w potas	Genesis NPK 10-20-10 + 13,8% CaO + 2,1% MgO + 5,7% S	300-400 kg/ha
Na glebach o dobrym i bardzo dobrym zaopatrzeniu w potas	Genesis NPK 10-20-5 + 8,5% CaO + 5,8 MgO + 6,1% S	300-400 kg/ha
Na glebach średnio zaopatrzone w potas	Genesis NPK 8-15-15 + 9,7% CaO + 6,8% MgO + 2,4% S	300-400 kg/ha
Na glebach średnio zaopatrzone w potas	Genesis NPK 5-18-18 + 6,9% CaO + 2,4% MgO + 8,8 % S	300-400 kg/ha
Na glebach ubogich w potas	Genesis NPK 8-16-24 + 9,3% CaO + 4,7% S	300-400 kg/ha
Na glebach ubogich w potas	Genesis NPK 4:17:30 +10 CaO	250-400 kg/ha
Stanowiska wymagające wyższej dawki azotu	Genesis Petiso 39% (27% N + 7%CaO + 5% MgO)	100-200 kg/ha

Tabela 2. Kompaktowe nawozy NPK rekomendowane przez Nitrogen Polska