

Ocena jakościowa i ilościowa pszenicy ozimej odm. Kranish uprawianej w monokulturze po aplikacji wybranych biostymulatorów.

Jacek Cymerman
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie, Instytut Nauk Rolniczych, 22-100 Chełm, Poczta 54.

WPROWADZENIE

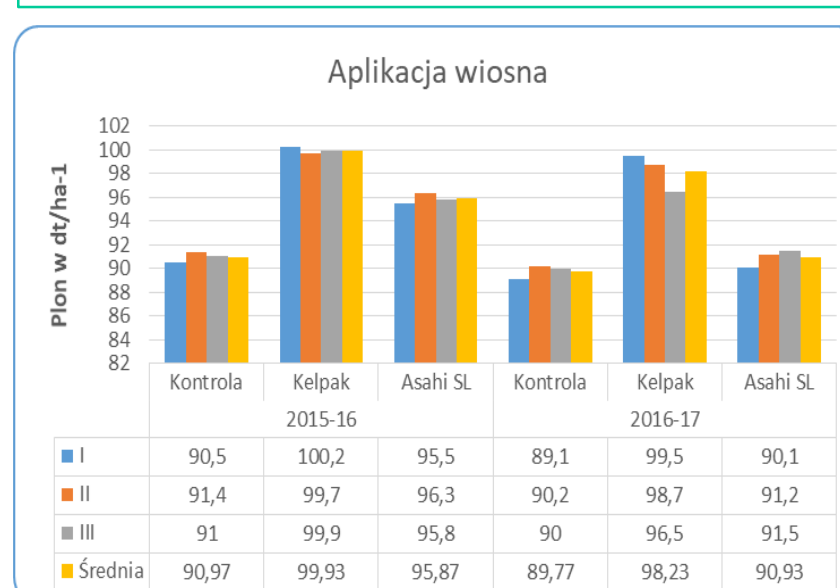
W uprawie rolniczej coraz częściej korzystamy z substancji biostymulujących które zawierają m.in. wyciągi z organizmów morskich [Matysiak i Kaczmarek 2008, Khan i in. 2009, Gajc-Wolska i in. 2012, Matysiak i Kaczmarek 2012]. Preparatem takim na bazie alg morskich jest KELPAK, wytwarzany z wyciągu z brunatnic Eclonia Maxima, pozyskiwanych z morza u wybrzeży Afryki Południowej. Literatura korzystnie odnosi się do działania tego preparatu na rośliny rolnicze i ogrodnicze. Drugim aplikowanym biostymulatorem jest Asahi SL zawiera on w swoim składzie trzy substancje aktywne takie jak: para-nitrofenolan sodu, orto-nitrofenolan sodu, 5-nitrogwajakolan sodu związek pochodzenia z grupy nitrofenoli. Pozytywnym efektem zastosowania tych preparatów jest wpływ na osiąganie odpowiedniej wielkości i jakości plonu lecz często znaczenie ma również uprawiany gatunek czy odmiana [Kumar i Sahoo 2011, Aliaga i Pardo 2012, Kocira i in. 2013]. W artykule przedstawiono badania przeprowadzone w prywatnym gospodarstwie rolnym na terenie powiatu janowskiego w miejscowości Stany Nowe. Położenie geograficzne GPS: 50°49'05" N, 22°15'57" E, 330 m n.p.m. Badania miały na celu analizę plonowania i odporności na warunki atmosferyczne pszenicy ozimej odmiany Kranish po zastosowaniu różnych terminów aplikacji biostymulatora. Uprawa pszenicy prowadzona była w monokulturze przez 3 sezony wcześniej. Zastosowano 2 biostymulatory: Kelpak SL (2 l/ha⁻¹), Asahi SL(0,6 l/ha⁻¹) w różnych fazach rozwojowych rośliny uprawnej.

METODY BADAWCZE

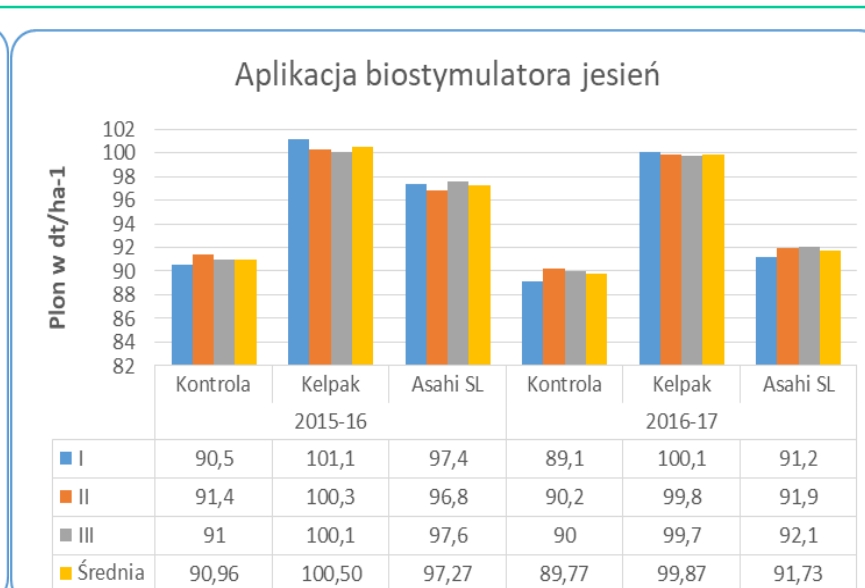
Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w trzech powtórzeniach dla każdej próby. W badaniach oceniano parametry jakościowe i ilościowe plonu. Biostymulatory Asahi SL, Kelpak SL aplikowane były jesienią, w fazie BBCH 20 oraz wiosną tuż po rozpoczęciu wegetacji, w fazie początkowego krzewienia (BBCH 31) oraz tylko jesienią i wiosną w powyższych fazach rozwojowych. Odczyn pH badanej gleby kształtował się w zależności od miejsca pomiaru 5,1 do 5,6 a zawartość próchnicy w warstwie ornej była na poziomie 1,20 do 1,37 % próchnicy. Bezpośrednio po zbiorze pszenicy ozimej przeprowadzono oprysk herbicydem Roundup® 360 Plus w ilości 5 l/ha⁻¹ i Penergetic K oraz 10% Mocznik 46% N w celu lepszego rozkładu materii organicznej. Następnie zastosowano podorywkę a po okresie 2 tygodni orkę głęboką około 20 sierpnia przed siewem doprawiono agregatem uprawowym. Siew wykonano 15 września siewnikiem Nordsten w ilości 170 kg/ha⁻¹. W doświadczeniu zastosowano nawożenie: przedsiewne - Polifoska 6 w ilości 260 kg/ha⁻¹ oraz pogłównie: azotowe w 3 dawkach: pierwszą dawkę azotu w dniu 15 marca w formie saletry amonowej o zawartości 34% N w ilości 250 kg /ha⁻¹, 12 kwietnia w formie saletry amonowej w ilości 250 kg /ha⁻¹, 21 maja w postaci saletry amonowej w ilości 150 kg/ha⁻¹. Metody badań prowadzono w dwuletnim cyklu uprawowym 2015-2017 na polu o powierzchni 1,5 ha a poletka zostały wybrane losowo. Zastosowano standardową ochronę fungicydową zgodną z zaleceniami oraz zastosowano 2 krotnie nawożenie dolistnie siarczanem magnezu 6 kg/ha⁻¹ z dodatkiem Opti-zboża 2 kg/ha⁻¹ i Bor w ilości 1 l/ha. Nawożenie oraz ochronę chemiczną wykonywano w zbliżonych terminach również w drugim sezonie wegetacyjnym dla zachowania powtarzalności prowadzonego doświadczenia polowego.

WYNIKI

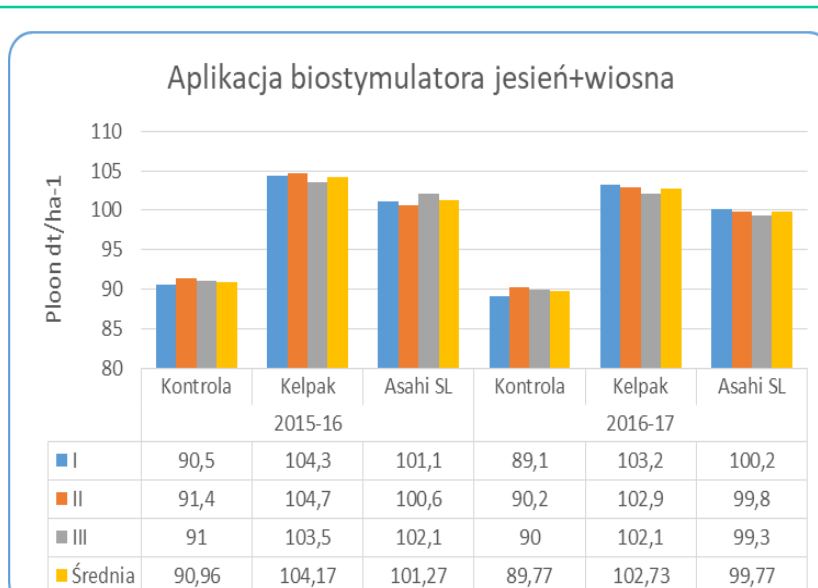
W przeprowadzonym badaniu można zaobserwować zróżnicowanie wyników badań pomiędzy sezonami wegetacyjnymi. Różnice jakie powstały w wynikach osiąganego plonu pomiędzy badanymi sezonami wegetacyjnymi, wynikały z warunków atmosferycznych panujących w danym roku, gdzie w 2015-16 duży wpływ miał mróz do -25 °C bez okrywy co doprowadziło do uszkodzeń mrozowych. W 2016-17 warunki pogodowe były sprzyjające do dobrego plonowania. Ocena zastosowanych biostymulatorów opierała się na osiąganym plonie w różnych terminach. Zastosowanie biostymulatora wiosną wykazało wzrost plonu względem kontroli przy Kelpaku o 9,7 dt/ha⁻¹ w roku 2016 natomiast 10,7 dt/ha⁻¹ w 2017. Plon po zastosowaniu biostymulatora Asahi wykazał różnicę pomiędzy kontrolą 5 dt/ha⁻¹ w 2016 i 1,5 dt/ha⁻¹ w roku 2017 co prezentuje Rys.1. Aplikacja preparatu na jesieni wykazała lepsze parametry pszenicy ozimej gdzie po przezimowaniu miała lepszy wigor i lepiej zniosła warunki niekorzystne podczas zimy. Rys.2 prezentuje aplikację jesienną biostymulatorów gdzie wyższe wartości osiągnięto względem kontroli po zastosowaniu Kelpaka SL 10,6 dt/ha⁻¹ w roku 2016 natomiast 11 dt/ha⁻¹ w 2017 roku. Porównując do Asahi SL wartości te są znacznie niższe i wyniosły dla roku 2016 - 6,9 dt/ha⁻¹ i 2017 – 2,1 dt/ha⁻¹. Najbardziej korzystne dla rolników jest stosowanie aplikacji biostymulatorów jesień+wiosna co prezentuje Rys.3. Wartości osiąganego plonu znacząco wzrastają przy zastosowaniu Kelpaku do 101,3 dt/ha⁻¹ w 2016 a w 2017 osiągają zbliżoną wartość 100,1 dt/ha⁻¹. Wartości przy Asahi SL są niższe i wynoszą 97,6 dt/ha⁻¹ w 2016 i 92,1 dt/ha⁻¹ w 2017 roku.



Rys.1 Plon pszenicy ozimej przy aplikacji biostymulatorami na wiosnę [opracowanie własne].



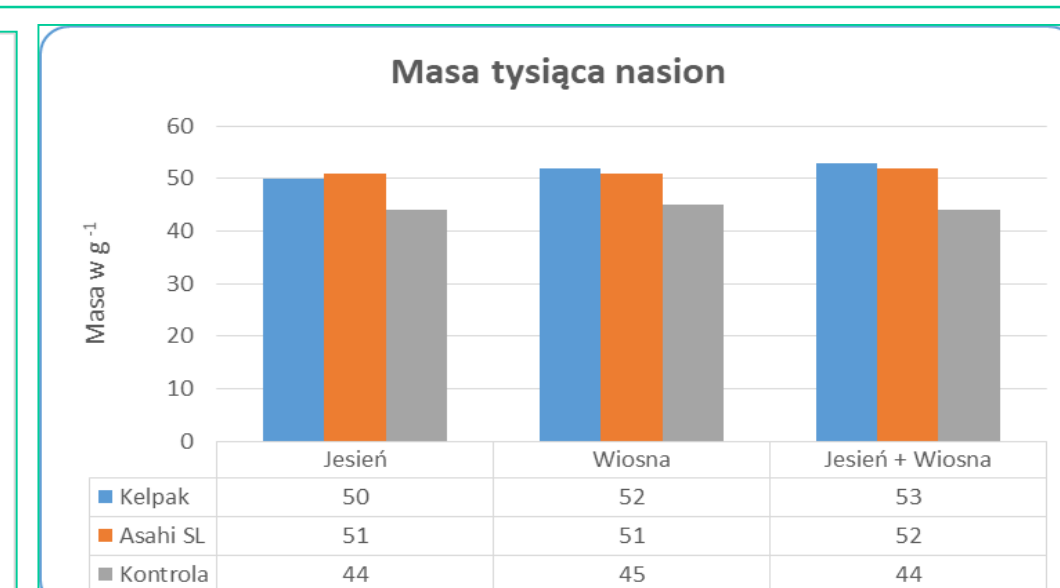
Rys.2 Plon pszenicy ozimej przy aplikacji biostymulatorami na jesieni [opracowanie własne].



Rys.3 Plon pszenicy ozimej przy aplikacji biostymulatorami jesień-wiosna [opracowanie własne].



Rys.4 Ilość źdźbeł na m² po zastosowaniu biostymulatora [opracowanie własne].



Rys.5 Masa tysiąca nasion w zależności od terminu aplikacji oraz zastosowanego biostymulatora [opracowanie własne].

Analiza danych Rys.4 dotycząca liczby źdźbeł na m² wykazała że podwójna aplikacja biostymulatora jesień+wiosna zwiększa ilość źdźbeł przy zastosowaniu Kelpaka SL o 160 szt. względem kontroli, natomiast przy Asahi SL tylko o 88 szt. Przy aplikacji tylko jesienią różnica źdźbeł względem kontroli wynosi dla Kelpaku 116 szt., zaś wiosną 101 szt. Przy biostymulatorze Asahi SL ilość źdźbeł z m² po zastosowaniu preparatu jesienią względem kontroli wyniosły 86 szt. zaś wiosną 59 szt. Oceniając aplikację biostymulatora w dwóch w różnych terminach obserwuje się istotny wpływ na parametry jakościowe przez co rolnik może zmniejszyć liczbę wysiewnych roślin pszenicy ozimej. Zastosowanie biostymulacji roślin istotnie poprawiło krzewienie badanej rośliny co miało istotny udział w plonie końcowym przedstawionym na rysunkach powyżej. Masa tysiąca nasion też wykazała różnicę w wadze ziarniaków na korzyść biostymulatora Kelpak we wszystkich terminach aplikacji a różnice pomiędzy terminami aplikacji wyniosły 1g natomiast względem kontroli 6-7 gram. Zastosowanie Asahi SL wykazywało wartości na podobnym poziomie co u biostymulatora Kelak SL.

WNIOSKI

1. Zastosowanie aplikacji biostymulatora w uprawie pszenicy ozimej odm. Kranish wykazała znaczący wzrost osiąganego plonu we wszystkich zastosowanych aplikacjach.
2. Analiza wyników wykazała wyższe plony we wszystkich próbach względem kontroli osiągnęte w kombinacji jesień-wiosna. Najwyższy plon osiągnięto przy aplikacji Kelpaku SL w 101,1 dt/ha⁻¹ w 2016 roku, natomiast przy zastosowaniu Asahi SL - 97,6 dt/ha⁻¹.
3. Względem kontroli różnice wartości plonu wyniosły przy Kelpaku SL – 10,6 dt/ha⁻¹ -2016 i 11 dt/ha⁻¹ w 2017 oraz Asahi SL 6,9 dt/ha⁻¹ 2016 i 2,1 dt/ha⁻¹ w 2017 roku
4. Pszenica wykazywała się większym wigorem i mniejszymi uszkodzeniami mrozowymi w okresie wczesnowiosennym po aplikacji biostymulatora na jesieni.
5. Zastosowanie biostymulatorów miało znaczący wpływ na ilość źdźbeł produkcyjnych na m² wykazując różnicę o 160 szt/m² przy zastosowaniu Kelpaka SL i 88 szt/m² względem próby kontrolnej przy aplikacji jesień+wiosna.
6. Przy zastosowaniu preparatu Asahi SL parametry zarówno jakościowe i ilościowe pszenicy ozimej odm. Kranish były porównywalne w kontrolą.

LITERATURA

1. Aliaga O., Pardo C., 2012. Kelpak effect on yield and fruit, on a Cherry orchard cv. Bing over Gisela 6 rootstock, located in Los Lirios, Requinoa, VI Region, Chile. Season 2010. Book of abstracts: The 1st World Congress on the use of Biostimulants in Agriculture, Strasbourg, 92.
2. Gajc-Wolska J, Spiżewski T., Grabowska A., 2012. The effect of seaweed extracts on the yield and quality parameters of some vegetables in open field production. Book of abstracts: The 1st World Congress on the use of Biostimulants in Agriculture, Strasbourg, 54.
3. Khan W., Rayirath U.P., Subramanian S., Jithesh M.N., Rayorath P., Hodges D.M., Critchley A.T., Craige J.S., 2009. Seaweed Extracts as Biostimulants of Plant Growth and Development. Plant Growth Regulators 28, 386-399.
4. Kumar G., Sahoo D., 2011. Effect of seaweed liquid extract on growth and yield of Triticum aestivum var. Pusa Gold. Journal of Applied Phycology 23(2), 251-255.
5. Kocira A., Komar R., Kocira S., 2013. Effect assessment of Kelpak SL on the bean yield (Phaseolus vulgaris L.). Journal of Central European Agriculture 14(2), 545-554.
6. Matysiak K., Kaczmarek S., 2008. Potential advantages of Kelpak bioregulator applied to some field crops. Book of abstracts: Biostimulants in modern agriculture – Field Crops, 99-106.
7. Matysiak K., Kaczmarek S., 2012. Effect of seaweed extracts and humic and fulvic acids on germination and early growth of Zea mays (L.) and Brassica napus var. oleifera, Book of abstracts: The 1st World Congress on the use of Biostimulants in Agriculture, Strasbourg, 94.