

Anna Kocira

**BIOSTYMULATORY
W UPRAWIE SOI
JAKO CZYNNIK
DETERMINUJĄCY
CECHY BIOMETRYCZNE
PLON I SKŁAD
CHEMICZNY NASION**

**MONOGRAFIE
I ROZPRAWY
NAUKOWE**

54

BIOSTYMULATORY W UPRAWIE SOI JAKO CZYNNIK DETERMINUJĄCY CECHY BIOMETRYCZNE, PLON I SKŁAD CHEMICZNY NASION

Streszczenie

Słowa kluczowe: białko, biostymulatory, cechy biometryczne, cukry, plon nasion, skrobia, soja, tłuszcz, wzrost roślin, związki fenolowe

Współcześnie panuje pogląd, że osiągnięcie wysokich plonów roślin związane jest z intensyfikacją rolnictwa. Jednakże w ostatnich latach podejmowana jest próba stosowania preparatów, które pozwolą na uzyskiwanie wysokich i dobrych jakościowo plonów przy ograniczeniu stosowania pestycydów i nawozów mineralnych. Należą do nich biostymulatory, które są bezpieczne dla środowiska przyrodniczego i przyczyniają się do poprawy plonowania, szczególnie po wystąpieniu czynników stresowych. Stosowanie biostymulatorów w uprawie roślin szczególnie wrażliwych na niekorzystne warunki klimatyczne i ważnych z punktu widzenia gospodarczego wydaje się uzasadnione. Do tej grupy roślin należy soja, której powierzchnia uprawy w Polsce ciągle wzrasta. Soja należy do roślin o wysokich wymaganiach termicznych, dlatego też decydujący wpływ na jej wzrost, rozwój i plonowanie oprócz zabiegów agrotechnicznych mają warunki klimatyczno-glebowe.

W pracy dokonano oceny wpływu biostymulatorów pochodzenia naturalnego (Kelpak SL, Terra Sorb Complex) i syntetycznego (Asahi SL, Tytanit) na wzrost i cechy biometryczne roślin oraz wielkość plonu i skład chemiczny nasion dwóch odmian soi: Annushka i Mavka. W okresie wegetacji dolistnie stosowano biostymulatory jednokrotnie (faza BBCH 13–15) lub dwukrotnie (fazy BBCH 13–15 i BBCH 61), w dwóch stężeniach. W fazie wzrostu roślin (BBCH 89) z każdego poletka wybrano losowo po 20 roślin i dokonano pomiarów wysokości roślin (cm), liczby węzłów na głównym pędzie (szt. · rośl.⁻¹) i wysokości osadzenia pierwszego strąka (cm). Następnie po zbiorze roślin określono liczbę strąków na roślinie, liczbę nasion z 1 m², masę tysiąca nasion (g) i plon nasion (t · ha⁻¹). Skład chemiczny nasion soi określono zawartością białka, tłuszczu, skrobi, cukru i związków fenolowych. Opierając się na uzyskanym przyroście plonu nasion, dokonano oceny opłacalności stosowania biostymulatorów.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że biostymulatory korzystnie wpływają na plon, skład chemiczny nasion i cechy biometryczne soi, a uzyskany efekt zależy od odmiany oraz stężenia i liczby aplikacji preparatu. Dodatkowo nie można stwierdzić, że dwukrotna dolistna aplikacja biostymulatorów zawsze najkorzystniej wpływa na badane parametry, gdyż reakcja odmian jest zróżnicowana. Dolistna aplikacja biostymulatora opartego na algach morskich (Kelpak SL) najkorzystniej wpływa na cechy biometryczne roślin i plon nasion, jednakże uzyskane efekty zależne są przede wszystkim od badanej cechy i odmiany. Badane biostymulatory syntetyczne (Asahi SL, Tytanit) wpływają głównie na skład chemiczny nasion. Jednakże stwierdzono, że zastosowanie biostymulatorów niekorzystnie wpływa na zawartość białka u odmiany Annushka oraz tłuszczów i związków fenolowych u odmiany Mavka. Natomiast dolistna aplikacja biostymulatorów pochodzenia naturalnego (Kelpak SL i Terra Sorb Complex) najkorzystniej wpływa na zwiększenie opłacalności stosowania biostymulatorów.

BIOSTIMULANTS IN SOYA CULTIVATION AS A FACTOR WHICH DETERMINES BIOMETRIC PROPERTIES, YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF SEEDS

Summary

Key words: protein, biostimulants, biometric properties, sugars, yield of seeds, starch, soya, fat, plant growth, phenol compounds

Presently, an opinion that high yield is related to intensification of agriculture is popular. However, in the recent years an attempt has been made to use substances which would enable to obtain high and good quality yield with limited use of pesticides and mineral fertilizers. It includes biostimulants, which are harmful to environment and improve yield, in particular, after stress factors occur. The use of biostimulants in plants which are particularly sensitive to unfavourable climatic conditions and important from the economic point of view seems to be justified. Soya, whose surface area in Poland is still increasing, belongs to this group. Soya is a plant with high thermal requirements, thus its growth, development and yield, except for agro-technical treatments, is affected by climatic and soil conditions.

The paper assessed the impact of natural biostimulants (Kelpak SL, Terra Sorb Complex) and synthetic ones (Asahi SL, Tytanit) on the increase and biometric properties of plants and the yield size and chemical composition of seeds of two soya cultivars: Annushka and Mavka. During the vegetation period, biostimulants applied on leaves were used once (phase BBCH 13–15) or twice (phase BBSH 13–15 and BBCH 61) in two concentrations. In the growth phase of plants BBCH 89, from each field 20 plants were used and the height of plants was measured (cm), number of nodes in the main shoot (item/plant) and the height of location of the first pod (cm) was determined. Then, after harvesting, the number of pods from plant, number of seeds from $1 \cdot \text{m}^{-2}$, 1000-seed weight (g) and the yield of seeds ($\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$) were determined. The chemical composition of soya seeds was determined with the content of protein, fat, starch, sugar and phenol compounds. Based on the obtained increase of the seed yield the profitability of biostimulants application was assessed.

Based on the obtained results, it was stated that biostimulants favourably affect yield, chemical composition of seeds and biometric properties of soya. However, the obtained effect depends on the variety, concentration and frequency of application of the preparation. Additionally, it is impossible to state that double foliar application of biostimulants always influences the investigated parameters favourably since the reaction of cultivars is varied. Foliar application of biostimulant based on marine algae (Kelpak SL) the most favourably influences the biometric properties of plants and yield of seeds; however, the obtained effects depend mainly on the investigated property and cultivar. The investigated synthetic biostimulants (Asahi SL, Tytanit) mainly affect the chemical composition of seeds. However, it was stated that the applied biostimulants unfavourably affect the protein content in case of Annushka cultivar and fats and phenol compounds in case of Mavka cultivar. On the other hand, the foliar application of natural biostimulants (Kelpak SL and Terra Sorb Complex) the most favourably affect the increase of the profitability of the biostimulants use.