

WPŁYW GUM ROŚLINNYCH NA REGENERACJĘ I WSPÓŁCZYNNIK NAMNAŻANIA *LONICERA CAERULEA L. VAR. KAMTSCHATICA SEVAST. IN VITRO*



Justyna Góraj-Koniarska, Eleonora Gabryszewska, Marian Saniewski

Instytut Ogrodnictwa,
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
e-mail: justyna.goraj@inhort.pl

WSTĘP

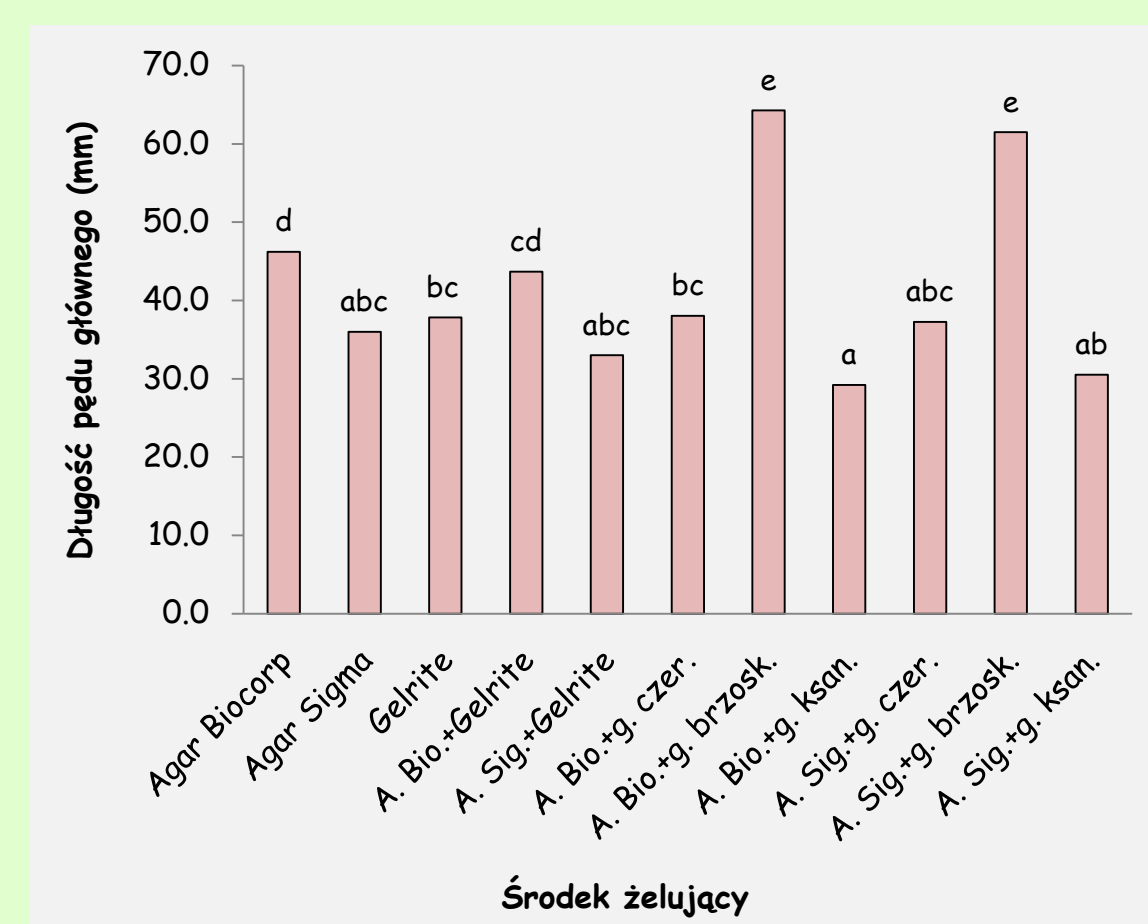
Gumy stanowią kompleks różnych substancji, z których najważniejsze są polisacharydy o różnych strukturach. Polisacharydy mogą działać w roślinach jako cząsteczki sygnałowe (elicytory), które regulują wiele fizjologicznych i biochemicznych procesów.

Środek żelujący jest ważnym czynnikiem w regeneracji, wzroście i rozwoju roślin w kulturach tkankowych. Agar jest powszechnie stosowany jako środek żelujący. Jednakże agar pochodzący z różnych źródeł może zawierać zanieczyszczenia, które hamują wzrost kultur roślin. Z tego powodu, podejmowano różne próby w celu znalezienia alternatywnych źródeł środków żelujących.

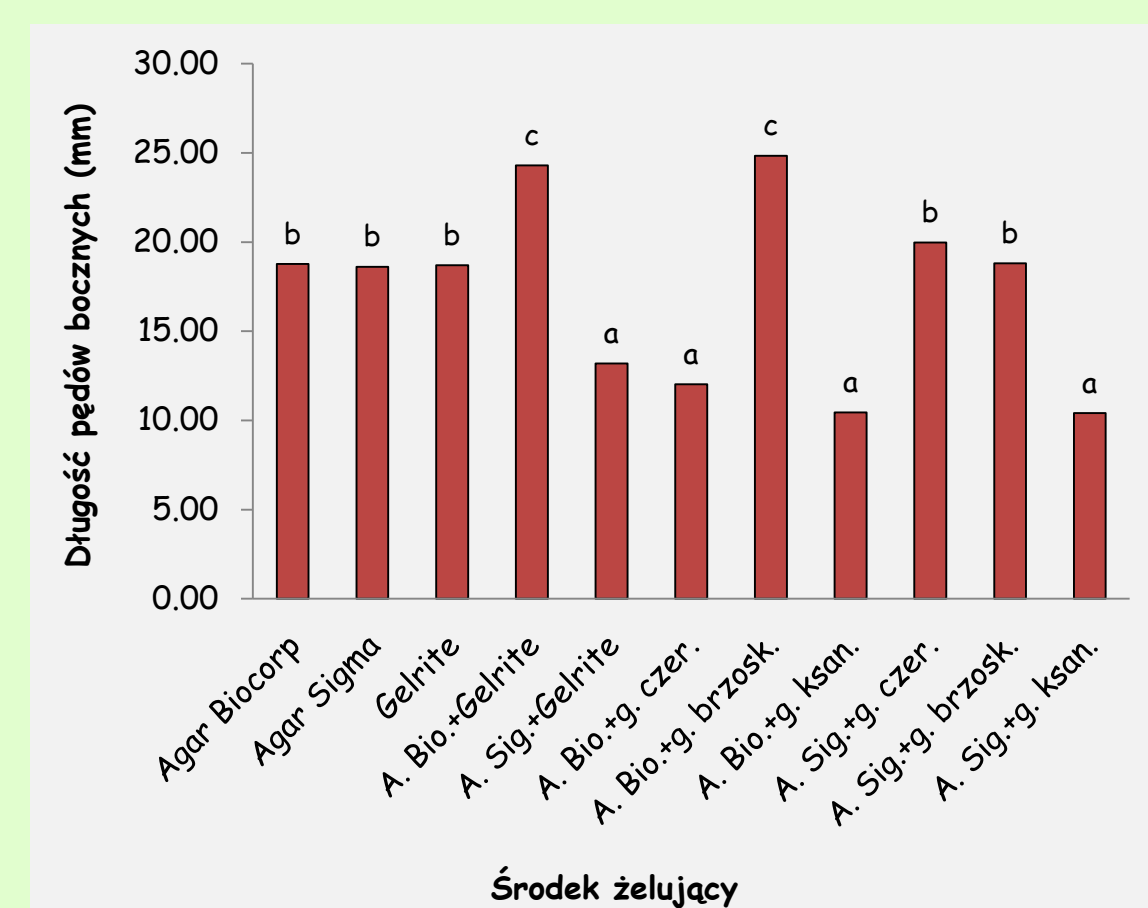
Badania prowadzone w ciągu ostatnich kilku lat wykazały, że polisacharydy pochodzenia roślinnego lub drobnoustrojowego, mogą być stosowane jako alternatywne środki żelujące tj., gelrite (guma gellan), guma karaya, guma guar, guma karobowa, guma ksantanowa czy galaktomannany (Jain and Babbar 2005, 2006; Lucyszyn et al., 2007; Jain-Raina, Babbar 2011).

W pracy badano wpływ gum z czereśni i brzoskwini, gumy gellan i gumy ksantanowej zastosowanych łącznie z agarem (Sigma, Biocorp), na wzrost i rozwój pędów bocznych jagody kamczackiej w kulturach *in vitro*.

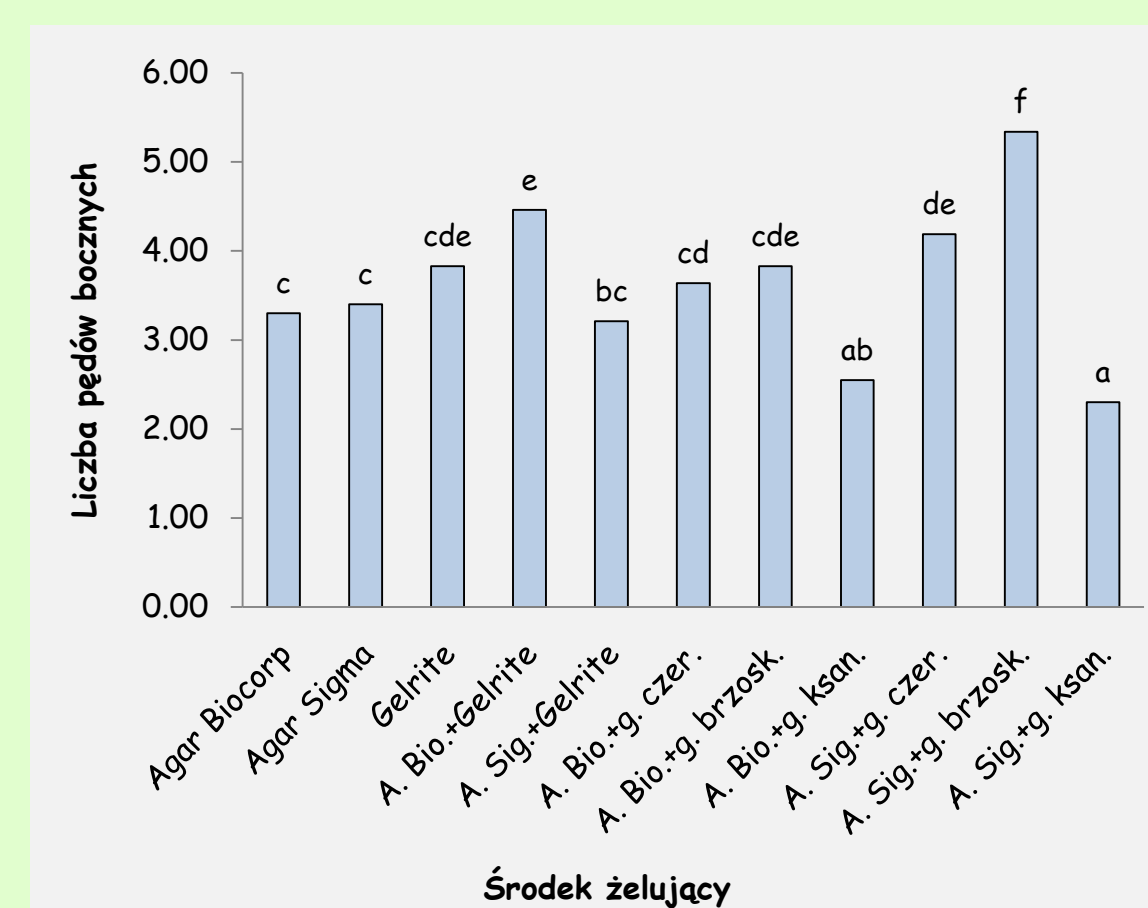
Rys. 1. Wpływ środka żelującego na długość pędu głównego jagody kamczackiej



Rys. 2. Wpływ środka żelującego na długość pędów bocznych jagody kamczackiej



Rys. 3. Wpływ środka żelującego na liczbę pędów bocznych jagody kamczackiej



MATERIAŁ I METODY

Materiał roślinny stanowiły dwuwzłowe pędy *Lonicera caerulea L. var. kamtschatica* Sevast. 'Zojka' pochodzące z rozmnażania *in vitro*.

Eksplantaty umieszczono na pożywce podstawowej Murashige i Skoog (1962) zawierającej 2iP (15 mg/l) i mT (1 mg/l). Stosowano następujące środki żelujące: Agar Biocorp (6g/l), Agar Sigma (7g/l), Gelrite (2g/l), Agar Biocorp (2g/l)+Gelrite (1.2 g/l), A. Sigma (2.3 g/l)+Gelrite (1.2g/l). Gumy (z czereśni, brzoskwini, guma ksantanowa) w stężeniu 2 g/l dodawano do pożywek zawierających agar (Sigma, Biocorp). Odczyn pożywki ustalono przed autoklawowaniem - pH 5.6.

W każdej kombinacji było 5 powtórzeń, powtórzeń było 6 eksplantatami. Kultury rosły w fitotronie w warunkach 16 godzinowego oświetlenia i w temperaturze 23°C. Po 5 tygodniach wzrostu oceniono max. długość pędu głównego, liczbę i długość pędów bocznych, liczbę węzłów na pędzie i świeżą masę pędów. Zawartość chlorofilu oznaczano spektrofotometrycznie wg metody Bruinsma (1963). Wyniki doświadczeń opracowano statystycznie metodą analizy wariancji. Do oceny istotności różnic pomiędzy średnimi zastosowano test t-Duncana.

WYNIKI

W badaniach dotyczących wzrostu i rozwoju pędów bocznych jagody kamczackiej odmiany 'Zojka' jako kontrolę stosowano pożywkę MS zestawioną z agarem Biocorp (6 g/l) lub agarem Sigma (7 g/l). Stwierdzono, że długość głównego pędu roślin rosnących na agarze Biocorp wynosiła 46.2 mm, a na agarze Sigma 36.0 mm zaś liczba pędów bocznych była zbliżona i wynosiła odpowiednio 3.3 i 3.4. Również podobne były następujące parametry: dł. pędów bocznych, liczba węzłów czy świeża masa roślin.

Dodanie gum z brzoskwini (2g/l), do pożywki zawierającej Agar Sigma najsilniej stymulowało wzrost pędu głównego (61.5 mm) i świeżej masy roślin (134.2 mg), powstawanie pędów bocznych (5.3) oraz poprawiało ogólną jakość roślin w stosunku do pożywki zestawionej samym agarem. Również dobry wzrost kultur pędów uzyskano stosując mieszaninę Agar Biocorp (2g/l)+Gelrite (1.2g/l), gdzie liczba pędów bocznych wynosiła 4.5, długość pędu głównego 43.6 mm i świeża masa 101.3 mg.

Najlepszy wzrost i jakość roślin uzyskano stosując dodatek gumy ksantanowej, gdzie długość pędu głównego wynosiła 30.5 mm, liczba pędów bocznych 2.3, a świeża masa 62.5 mg.

Dodatek gum zwiększał zawartość chlorofilu „a”, „b” i „a+b” w porównaniu do roślin rosnących na samym Agarze Biocorp/Sigma.

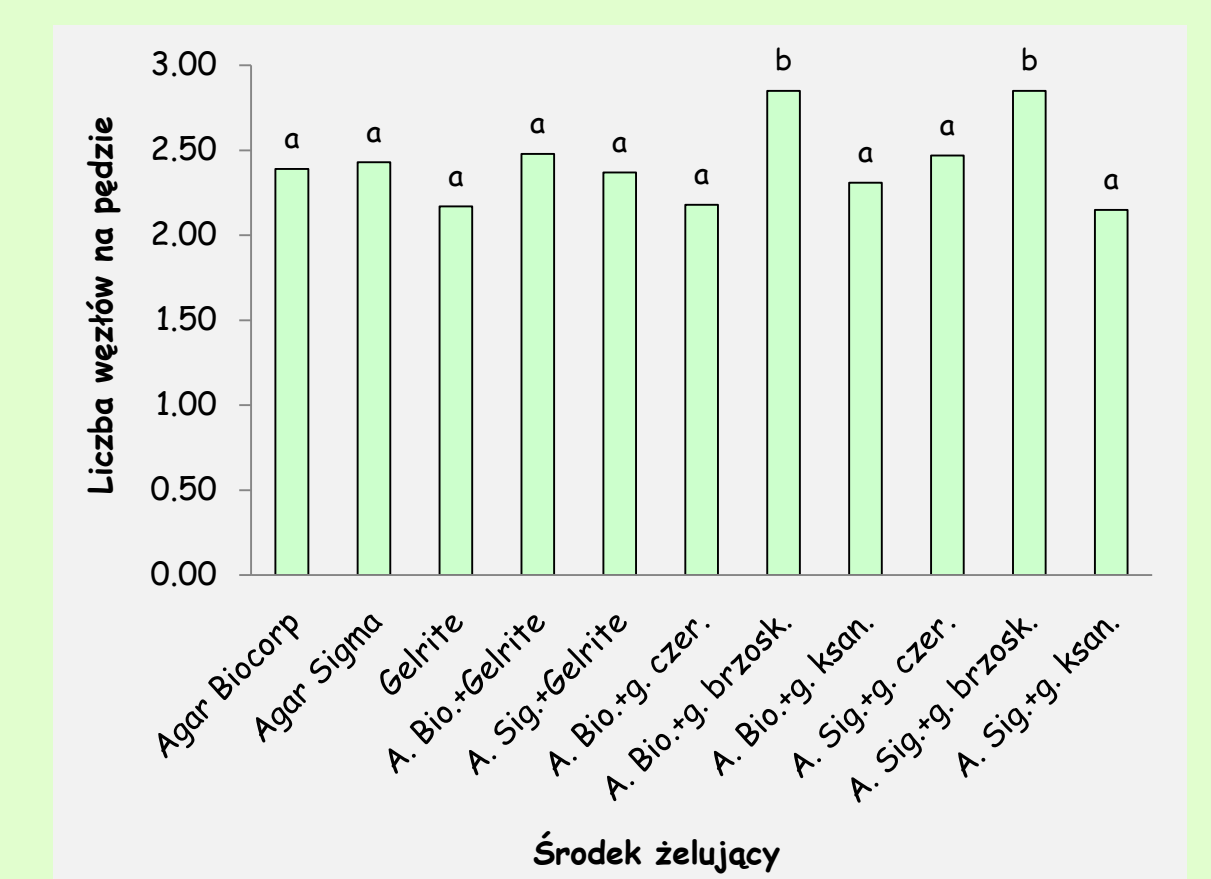
Badania nad wpływem innych gum roślinnych na procesy regeneracji w kulturach tkankowych jagody kamczackiej są kontynuowane.

WNIOSEK

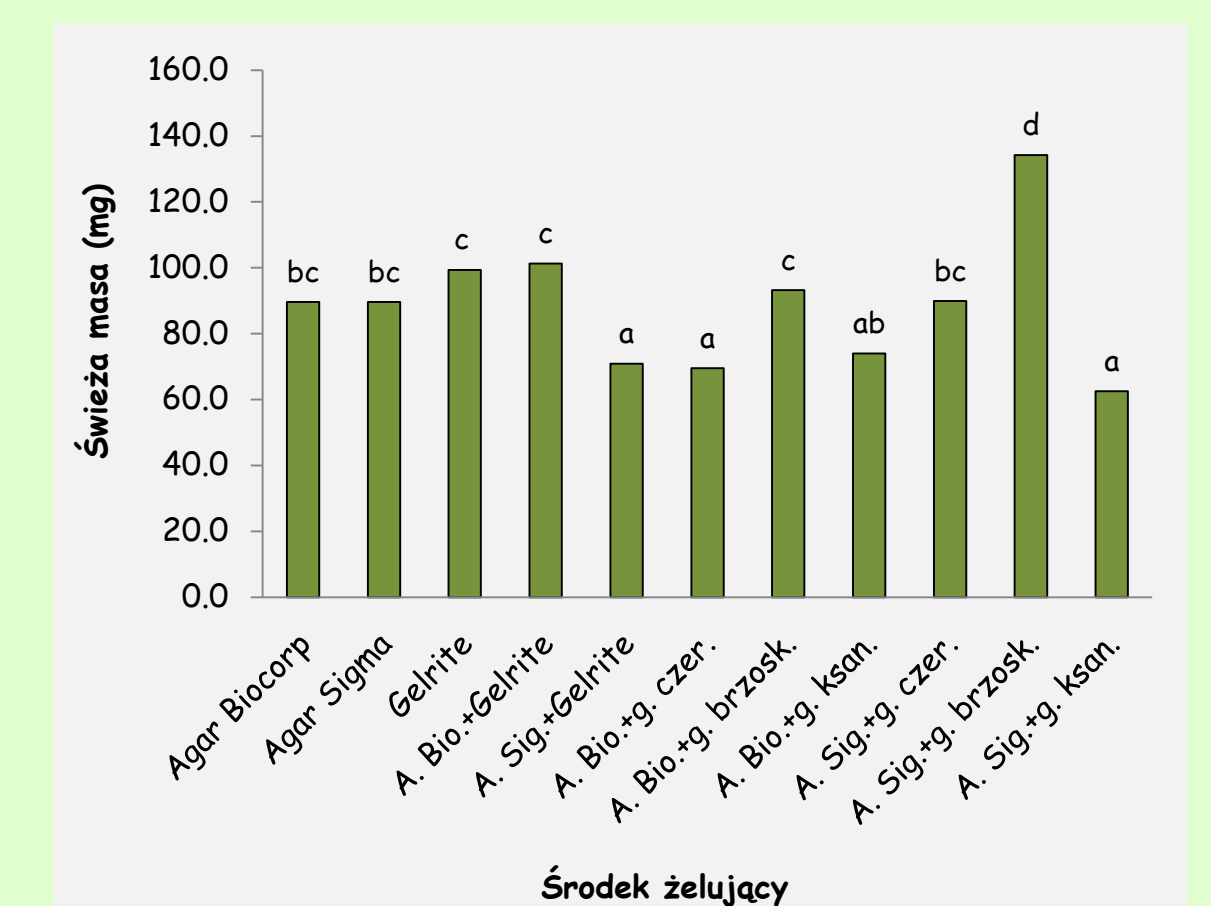
Najlepszą pożywką do rozmnażania *Lonicera caerulea L. var. kamtschatica* jest pożywka MS zestawiona z agarem Sigma z dodatkiem gum wytworzonych na brzoskwini.

Bruinsma J. 1963. The quantitative analysis of chlorophyll A and B in plant extracts. Photochem. Photobiol. 2: 241-249.
Jain R., Babbar S.B. 2005. Guar gum and isobutyl as cost-effective alternative gelling agent for *in vitro* multiplication of an orchid *Dendrobium chrysotoxum*. Curr. Sci. 88: 292-295.
Jain R., Babbar S.B. 2006. Xanthan gum: an economical substitute for agar in plant culture media. Plant Cell Rep. 25: 81-84.
Jain-Raina R., Babbar S.B. 2011. Evaluation of blends of alternative gelling agents with agar and development of xanthanagar, A Gelling Mix, suitable for plant tissue culture media. Asian J. Biotech. 3(2): 153-164.
Lucyszyn N.M., Quoirin M., Homma M.M., Sierakowski M.R. 2007. Agar/galactomannan gels applied to shoot regeneration from tobacco leaves. Biol. Plant. 51: 173-176.
Murashige T., Skoog F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures. Physiol. Plant. 15: 473-497.

Rys. 4. Wpływ środka żelującego na liczbę węzłów na pędzie



Rys. 5. Wpływ środka żelującego na świeżą masę roślin jagody kamczackiej



Rys. 6. Wpływ środka żelującego na zawartość chlorofilu a, b i a+b w kulturach jagody kamczackiej

