

PŁODNOŚĆ DROBNOOWOCOWYCH FORM POMIDORA POD WPLYWEM REGULATORÓW WZROSTU

Lubostawa Nowaczyk, Paweł Nowaczyk

Katedra Genetyki i Hodowli Roślin,
Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy

Wstęp

Dotychczasowe badania nad stosowaniem regulatorów wzrostu u pomidora dotyczyły aspektów produkcyjnych związanych z indukowaniem partenokarprii, jak też genetyczno-hodowlanych poświęconych zjawisku poliembrionii i haploidalnej embriogenezy. Obiektem eksperymentów były wielko- i średnioowocowe formy tego gatunku. Niektóre ze stosowanych substancji wzrostowych powodują zawiązywanie owoców z mniejszą liczbą nasion. Powodują zatem obniżenie płodności [NOWACZYK, NOWACZYK 2000].

W skrajnych przypadkach obserwuje się także występowanie owoców pozabawionych nasion. Czasem towarzyszy temu tworzenie się wewnątrz komór wolnych przestrzeni wypełnionych powietrzem zamiast galaretą otaczającą nasiona. Z praktycznego, to znaczy handlowego punktu widzenia, jest to zjawisko niekorzystne.

Zwiększająca się na rynku popularność odmian drobnoowocowych była zasadniczą przyczyną włączenia ich do prowadzonych przez nas badań nad zmianami płodności pod wpływem stosowanych w czasie kwitnienia regulatorów wzrostu. Zasadniczym zaś celem prezentowanych tu wyników badań była ocena zmian płodności, wyrażona liczbą nasion zawiązywanych w owocach, pod działaniem kwasu 2,4-dwuchlorofenoksyoctowego. Jednocześnie poddano weryfikacji dotychczasowe ustalenia, dotyczące modyfikującego działania benzyloaminopuryny, to znaczy zmniejszenia aktywności 2,4-D w kierunku obniżania płodności.

Materiał i metody

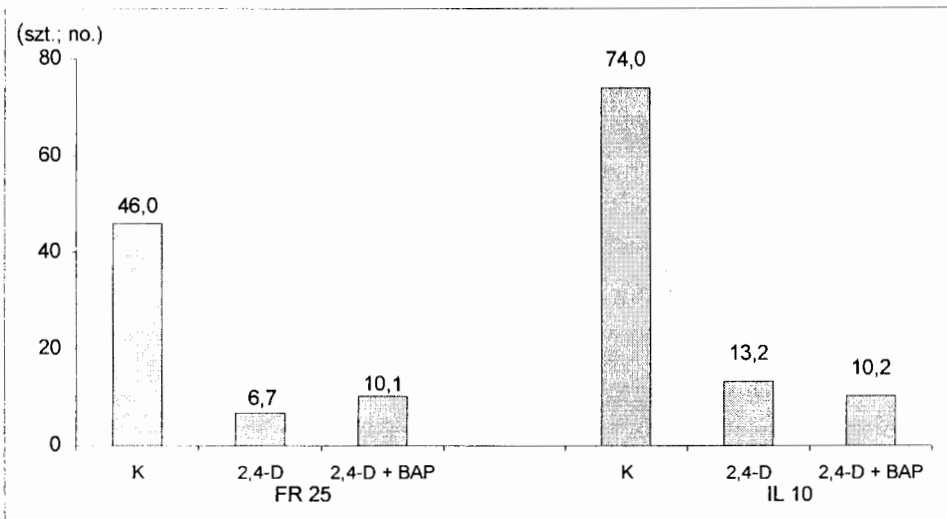
Materiałem badawczym przeprowadzonych eksperymentów były dwie linie drobnoowocowe pomidora, charakteryzujące się równoczesnym dojrzewaniem owoców na gronie. Jedną z nich stanowiła linia IL 10, pochodząca z Zohar Experimental Station, to jest z terenów nad Morzem Martwym w Izraelu. Drugą z nich była linia FR 25, wyróżniająca się oryginalnym smakiem owoców. Jej materiał siewny pochodził z Francji. Obydwie linie uznano za formy drobnoowocowe kierując się średnią masą owoców. Przyjęto, że do tej grupy zalicza się odmiany, których masa owocu nie przekracza 30 g.

Rozwijające się kwiaty roślin uprawianych w 2001 r. pod nieogrzewanym namiotem foliowym traktowane były 0,001% wodnym roztworem kwasu 2,4-dwuchlorofenoksyoctowego (2,4-D). Drugą grupę stanowiły rośliny traktowane mieszaniną tego kwasu z 0,001% benzyloaminopuryną (BAP). Wymienione substancje wzrostowe wykorzystano do traktowania kwiatów trzeciego i czwartego grona. Rośliny prowadzono na sześć gron. Grona położone poniżej i powyżej traktowanych regulatorami wzrostu zawiązywały owoce w sposób naturalny i stanowiły obiekt kontrolny badań. Dla każdego ze stosowanych regulatorów wzrostu przeznaczono po 12 roślin.

Uprawę prowadzono zgodnie z zaleceniami właściwymi dla produkcji pomidora pod folią, wysadzając je w zagęszczeniu 3,3 rośliny na 1 m² powierzchni ogólnej namiotu. W czasie wegetacji przeprowadzono opryskiwanie roślin środkami przeciwko zarazie ziemniaczanej, stosując Previcur i Acrobat. Plony zbierano odcinając całe grona i dokonując stosownych pomiarów i oznaczeń w laboratorium. Z wszystkich zebranych owoców wybrano nasiona zgodnie z zasadami produkcji nasiennej gatunku. Wyniki dotyczące oceny płodności poddano analizie statystycznej, podając wartość NIR przy P = 95%.

Wyniki i dyskusja

Zaproponowana w niniejszym opracowaniu granica podziału wyróżniającego formy drobnoowocowe może być dyskusyjna, ale naszym zadaniem możliwa do zaakceptowania. Postępujące prace hodowlane dostarczą w najbliższym czasie wiele nowych odmian o bardziej zróżnicowanej średniej masie, wyróżniające się cechą jednoczesnego dojrzewania owoców w gronie. Dla form drobnoowocowych jest to istotne z tego względu, że ułatwia zbiór i obniża koszty produkcji.



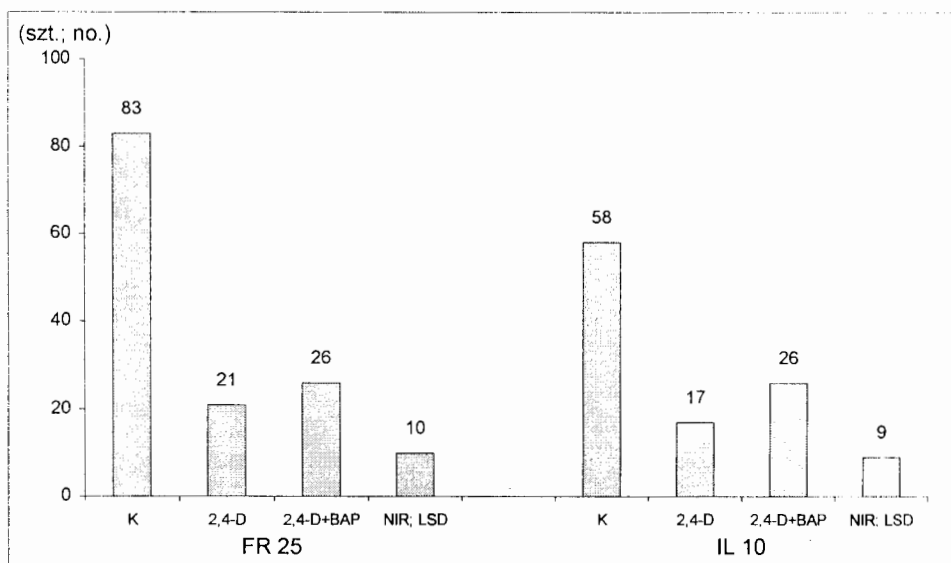
Rys. 1. Średnia liczba owoców z rośliny u form FR 25 i IL 10 pomidora

Fig. 1. Average fruit number per plant of FR 25 and IL 10 tomato forms

Jak podano wcześniej tylko kwiaty środkowych gron poddane były działaniu regulatorów wzrostu. Stąd też dane zawarte na rys. 1 należy traktować jako wynik uzupełniający opis metody badań.

Nie można bowiem porównywać danych dotyczących gron nietraktowanych i traktowanych za względu na różną ich liczbę. Informacja zawarta na tym rysunku wskazuje jedynie na potencjalne możliwości ocenianych linii, to jest liczbę owoców możliwych do zebrania z jednej rośliny w rozumieniu, że jest to suma liczb oznaczonych symbolem K (kontrola), 2,4-D (traktowane 2,4-D) i 2,4-D + BAP (traktowanych 2,4-D w mieszaninie z BAP). Wynika z tego, że rośliny linii IL 10 mogą zawiązać, przy prowadzeniu na 6 gron, około 100 owoców. Dla formy FR 25 jest to liczba blisko o połowę mniejsza.

Najbardziej istotne dla niniejszego opracowania wyniki zawarto na rys. 2. Dokonując szczegółowej analizy należy wskazać, że owoce które zawiązały się w wyniku traktowania kwiatów 2,4-D zawierały u każdej z linii około czterokrotnie mniej nasion niż zawiązujące się w sposób naturalny. Różnice te były oczywiście istotne statystycznie. Jednocześnie u obydwu z badanych form pomidora stwierdzono nieco mniejszą redukcję płodności, gdy stosowaniu 2,4-D towarzyszyła benzyloaminopuryna. Trzeba jednak dodać, że istotność statystyczna obserwowanych różnic dotyczyła tylko linii IL 10.

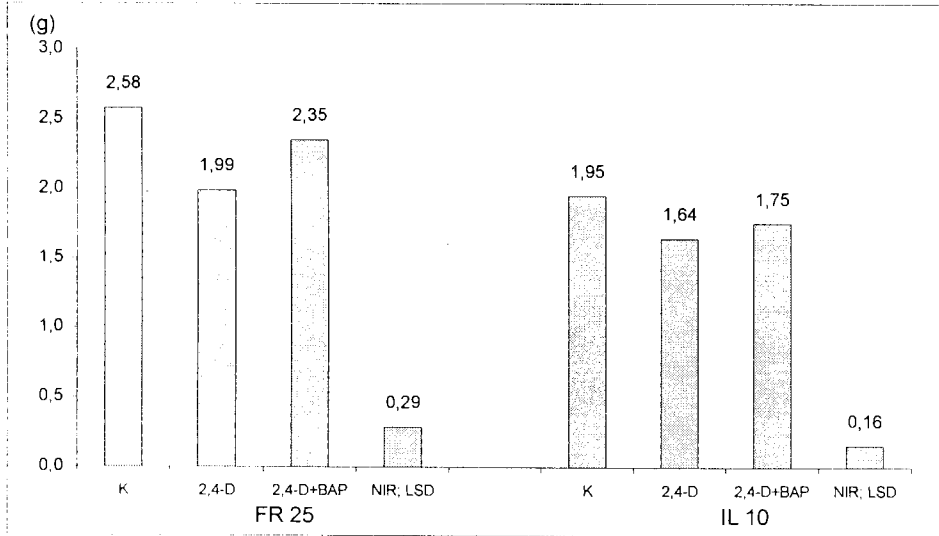


Rys. 2. Liczba nasion z owocu u form FR 25 i IL 10 pomidora

Fig. 2. Number of seeds per fruit of FR 25 and IL 10 tomato forms

We wcześniejszych badaniach autorów [NOWACZYK, NOWACZYK 2000] nad odmianą o średniej masie owoców, to jest około 100 g, uzyskano podobne rezultaty. Redukcja płodności przy zastosowaniu 2,4-D była także bliska czterokrotności w stosunku do zanotowanych wartości bezwzględnych. Stwierdzone wówczas niekorzystne działanie wyższych stężeń substancji wzrostowych, pozwoliło to na podjęcie decyzji o wyeliminowaniu ich z aktualnych eksperymentów.

Obniżenie płodności wyrażało się nie tylko redukcją liczby nasion z owocu. Stwierdzono także występowanie nasion o wyraźnie mniejszych rozmiarach, zdeformowanych, jak też pozbawionych zarodków. Generalnie mniejsza była masa tysiąca nasion pochodzących z owoców zawiązujących się w wyniku traktowania kwiatów regulatorami wzrostu (rys. 3).



Rys. 3. Masa tysiąca nasion (g) form FR 25 i IL 10 pomidora
Fig. 3. Thousand seed weight (g) of FR 25 and IL 10 tomato forms

Tu również odmienne było działanie 2,4-D stosowanego samodzielnie i w mieszaninie z BAP. Efektem stosowania samego 2,4-D była u obydwu linii istotna statystycznie redukcja masy tysiąca nasion. Dodatek zaś benzyloaminopuryny zmniejszał zakres tej redukcji. Dla linii FR 25 była to zmiana do poziomu statystycznie podobnego jak u owoców w zawiązywaniu których nie uczestniczyły regulatory wzrostu. Jako interesujące warto dodać, że podobne zależności obserwowano we wcześniejszych własnych badaniach [NOWACZYK, NOWACZYK 1996] u papryki rocznej (*Capsicum annuum* L.).

Obserwowane tendencje zmian płodności pod wpływem zastosowanych regulatorów wzrostu okazały się być podobne dla różnych form pomidora, niezależnie od ich cech morfologicznych i pochodzenia. To ostatnie stwierdzenie należy odnieść do linii IL 10, uprawianej w okresie zimowym na terenach w pobliżu Morza Martwego, a wyróżniającej się bardzo małą wrażliwością na zarazę ziemniaczaną. Stanowić może cenny materiał wyjściowy w hodowli oryginalnych, drobnoowocowych form pomidora do upraw pod folią.

Literatura

NOWACZYK P., NOWACZYK L. 1996. *The influence of growth regulators on the frequency of polyembryony in pepper (Capsicum annuum L.)*. J. Appl. Genetics 37A: 204-207.

NOWACZYK P., NOWACZYK L. 2000. *The effect of growth regulators on tomato (Lycopersicon esculentum) fertility*. Acta Physiol. Plant. 22(3): 309–311.

Słowa kluczowe: benzyloaminopuryna, kwas 2,4-dwuchlorofenoksyoctowy, pomidor drobnoowocowy,

Streszczenie

W badaniach przeprowadzonych w latach 2001–2002 wykorzystano dwie drobnoowocowe formy pomidora, pochodzące z Francji i Izraela. Traktowanie kwiatów 0,001% 2,4-D spowodowało u obydwu z nich znaczną redukcję płodności, to znaczy liczbę nasion z owocu. Dodatek benzyloaminopuryny (BAP) zmniejszył nieco redukujące płodność działanie 2,4-D. Obserwowano ponadto zmiany rozmiarów nasion i ich deformacje, co skutkowało obniżeniem masy tysiąca nasion.

THE FERTILITY OF SMALL-FRUIT TOMATO FORMS AS AFFECTED BY GROWTH REGULATORS TREATMENT

Lubosława Nowaczyk, Paweł Nowaczyk

Department of Genetics and Plant Breeding,
University of Technology and Agriculture, Bydgoszcz.

Key words: benzylaminopurine, 2,4-dichlorophenoxyacetic acid, small-fruit tomato

Summary

In the experiments carried out during 2001–2002 two forms of small-fruit tomato originated from France and Israel were used. The treating of flowers with 0.001% 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) caused in both of them a significant reduction of fertility, it means the of number seeds per fruit. An addition of benzylaminopurine (BAP) slightly decreased the reductive activity of 2,4-D. There were observed the changes in seed size and deformations of seeds what resulted in decreasing of thousand seed weight.

Dr inż. Lubosława Nowaczyk
Katedra Genetyki i Hodowli Roślin
Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich
ul. Bernardyńska 6
85-029 BYDGOSZCZ