

WPŁYW NIEKTÓRYCH REGULATORÓW WZROSTU NA DYNAMIKĘ KWITNIENIA I PLONY NASION LUCERNY (*M. MEDIA PERS.*)

Anna Jelinowska, Hanna Skrzyniarz

Zakład Roślin Pastewnych IUNG w Puławach

W Polsce jak i w innych krajach środkowej Europy produkcja nasion lucerny nastęrcza poważne trudności. Przyczyny niskiej produkcji nasion leżą w samym przebiegu procesów kwitnienia i wiązania nasion. Procesy te mogą być uwarunkowane zarówno czynnikami genetycznymi jak i układem warunków siedliskowych. Ponieważ warunki klimatyczne Polski są na ogół niekorzystne dla produkcji nasiennej lucerny, podejmowane są obecnie badania dla znalezienia takich zabiegów agrotechnicznych, które pozwoliłyby na uzyskanie wysokich i stabilnych plonów.

Dobre wyniki stosowania regulatorów wzrostu u szeregu roślin uprawnych skłoniły do wypróbowania ich również na lucernie. Szczególnie interesujący wydawał się preparat CCC stosowany przeciwko wyleganiu zbóż. Wiadome jest, że wylegnięcie porostu nasiennego lucerny, jeżeli nastąpi jeszcze w okresie kwitnienia, z reguły prowadzi do niepowodzeń w produkcji nasiennych. Znany jest również wpływ CCC na kwitnienie i wiązanie nasion niektórych gatunków roślin. Dlatego wydało się celowe sprawdzenie działania niektórych regulatorów wzrostu z grupy retardantów na lucernę, a zwłaszcza ich modyfikującego wpływu na procesy wzrostu, zakwitania i wiązania nasion. Obok CCC wypróbowano również w badaniach własnych B-995 środek amerykański znany jako Alar, oraz CO-11 do podobnym działaniu.

OMÓWIENIE LITERATURY

W ostatnich latach ukazało się szereg prac przedstawiających wyniki doświadczeń nad zastosowaniem na lucernę regulatorów wzrostu lub analogicznie działających preparatów. Riddel [2] badał wpływ B-995 i CO-11 na wzrost i rozwój wielu gatunków roślin uprawnych między innymi na lucernę. Stwierdził on, że pod wpływem badanych preparatów można uzyskać zredukowanie wysokości roślin lucerny do 33% w stosunku do kontroli. Inni autorzy pod wpływem regulatorów wzrostu

T a b e l a 1

Informacja o doświadczeniach z wpływem regulatorów wzrostu na plony nasion lucerny
 Conditions des expériences sur l'application des substances de croissance sur la luzerne porte-graine

1966	1967	1968
7 sadzona bouturées	Ilość roślin w wazonie i sposób siewu Nombre de plantes et mode d'installation 4 sadzona bouturées	14 wysiana semées
CCC 300 mg/wazon	Rodzaj i stężenie preparatu Substance CCC 10 ml/wazon 0,5%	CCC 10 ml/wa- zon 0,5% 10 ml 0,5% solu- tion par pot
300 mg/pot	B-995 5 ml/wazon 1%	B-995 5 ml/wa- zon 1% 5 ml 1% solu- tion par pot
	5 ml/1% solution par pot	CO-11 5 ml/wa- zon 1% 5 ml 1% solu- tion par pot

Termin i sposób stosowania
Traitement

21.V	7.VI	28.VI	9.VI	3.VII	9.VI	9.VI	3.VII	9.VII	28.VI	5.VII	5.VII
pierwsze międzywęźle	początek krzewienia	początek pąkowania	początek pąkowania	początek kwitnienia	w początkach pąkowania i kwitnienia	początek pąkowania	początek kwitnienia	w początkach pąkowania i kwitnienia	początek pąkowania	początek kwitnienia	początek kwitnienia
forma- tion du premier internoeud CCC I	formation de tiges du collet CCC II	boutoni- sation CCC III	boutoni- sation CCC I	début floraison CCC II	au début tonisa- tion et au début floraison CCC III	au début tonisa- tion et au début floraison CCC III	début floraison B-995 II	au début tonisa- tion et au début floraison B-995 III	boutoni- sation	début floraison	début floraison
	doglebowo dans le sol				oprysk — pulverisation	oprysk — pulverisation					oprysk — pulverisation

uzyskiwali również wyższe plony nasion lucerny. Tittel [4] stosując CCC w ilości 0,04 g/wazon i 0,02 g/wazon w okresie 4-5 listków oraz w fazie pączków kwiatowych otrzymał istotne zwwyżki plonu nasion lucerny i koniczyny. O podobnych wynikach badań nad wpływem regulatorów wzrostu na lucernę sygnalizuje Instytut Nasiennictwa i Uprawy Roli w Halle—Lauchstädt w swoich materiałach informacyjnych [5] Focke i Franzke [1] badali wpływ herbicydów z grupy regulatorów wzrostu na zapylenie i plon nasion lucerny w warunkach laboratoryjnych. Obserwowali oni samorzutne otwieranie się kwiatów wskutek stosowania bezpośrednio na kwiat (2,4,5-T oraz 2,4-DB). Stosując 2,4,5-T w warunkach polowych uzyskali oni zwwyżkę plonu nasion lucerny o ok. 24%. Preparat 2,4,5-T w koncentracji 0,0066% stosowano w formie oprysku przed kwitnieniem.

Jak podaje Steukardt [3] w doświadczeniach wazonowych z wielu klonami lucerny CCC wpłynęło na skrócenie długości pędów lucerny o 20% w stosunku do kontroli po zastosowaniu CCC w stęż. 10^{-1} mola, natomiast przy stężeniu 10^{-4} mola występowało lekkie działanie stymulujące wzrost. Te same zabiegi przeprowadzone w warunkach polowych nie spowodowały ani skrócenia pędów ani zwwyżki plonów.

Przedstawione dotychczas wyniki stosowania regulatorów wzrostu przy produkcji nasion lucerny nie dają więc jednoznacznego obrazu.

BADANIA WŁASNE

METODYKA

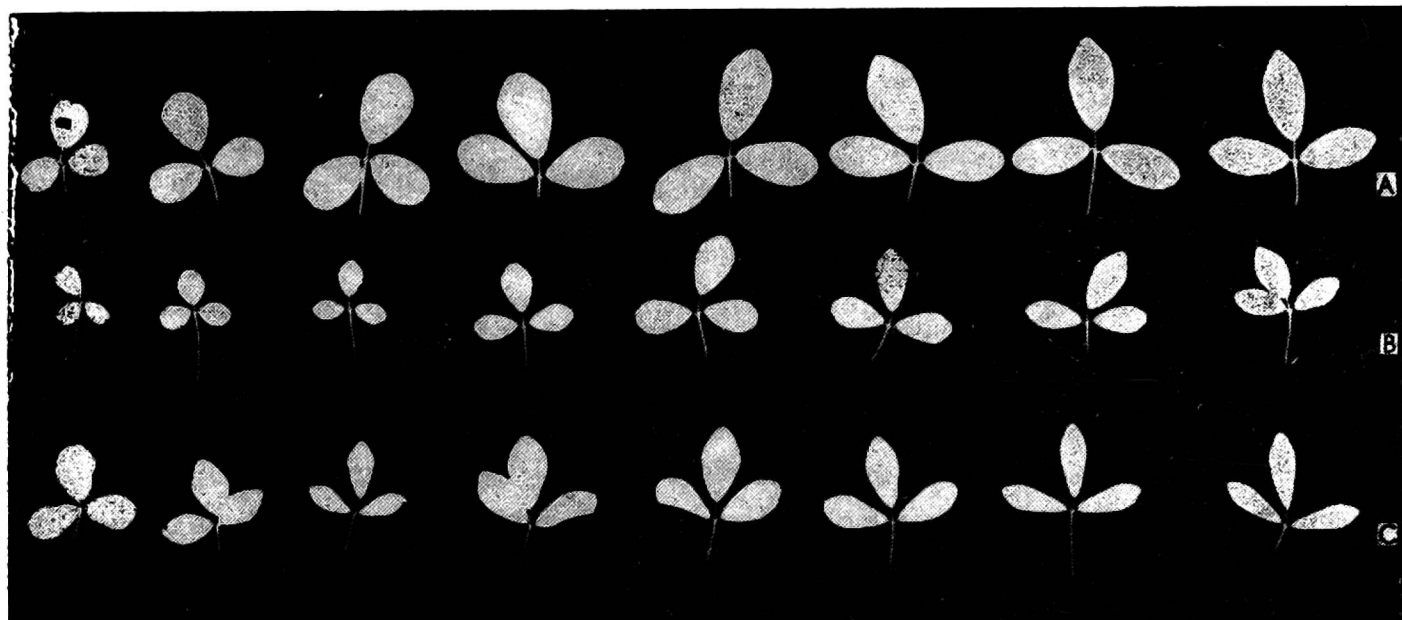
W latach 1966-1968 przeprowadzono trzy doświadczenia wazonowe, w których badano wpływ preparatów: CCC (chlorek chlorocholiny), B-995 (N-dimetyl-mono-amid kw. bursztynowego) i CO-11 (N-dimetyl-mono-amid kw. maleinowego) na wzrost, rozwój i plony nasion trzech odmian lucerny: Kleszczewskiej, Miechowskiej i Puławskiej.

W tabeli 1 podano informację o warunkach założenia doświadczenia oraz terminie, sposobie, rodzaju i koncentracji stosowanych preparatów. Do doświadczeń użyto wazonów Mitscherlicha, napełnionych 7 kg gleby naturalnej typu lessowego o $\text{pH} = 6,5$ i zawartości wg Egnera: 60 mg/100 g gleby P_2O_5 , 19 mg/100 g gleby K_2O . Wilgotność gleby utrzymano na poziomie 60% pojemności wodnej. W doświadczeniach przeprowadzono obserwacje i pomiary w kilku terminach dla uchwycenia przebiegu badanych zjawisk. W kolejnych terminach wypłukiwano rośliny z 3 wazonów w każdym obiekcie. Do zbioru nasion pozostawiono po 5 powtórzeń. W pierwszym doświadczeniu, założonym w 1966 r. występował tylko 1 preparat — CCC, stosowany w trzech fazach rozwojowych. W następnym roku w doświadczeniu badano 2 preparaty CCC i B-995 stosując je w późniejszych terminach ponieważ stwierdzono, że efekt wcześniejszego stosowania ustępuje przed początkiem kwitnienia. W jed-

nej kombinacji próbowano stosować preparat dwukrotnie. W trzeciej serii obok CCC i B-995 zastosowanych w takich terminach, w jakich dały one najlepsze wyniki w poprzednich latach, badano także CO-11.

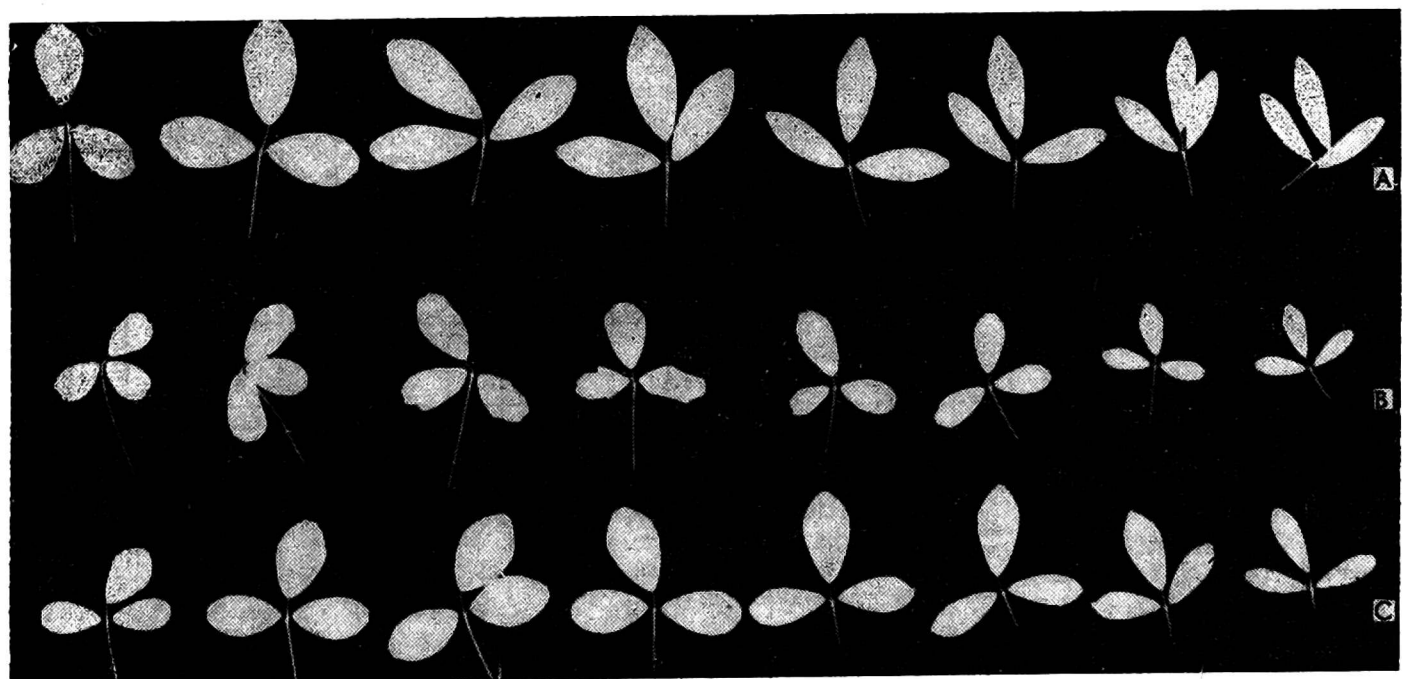
WPLYW PREPARATÓW NA WZROST I MORFOLOGIĘ ROŚLIN

Pierwsze zmiany pod wpływem badanych czynników wystąpiły na liściach. W doświadczeniu przeprowadzonym w 1966 r. w najwcześniejszym terminie stosowania CCC, liście na pędzie głównym były ciemniejsze, grubsze o mniejszej powierzchni niż u roślin kontrolnych (rys. 1 a,



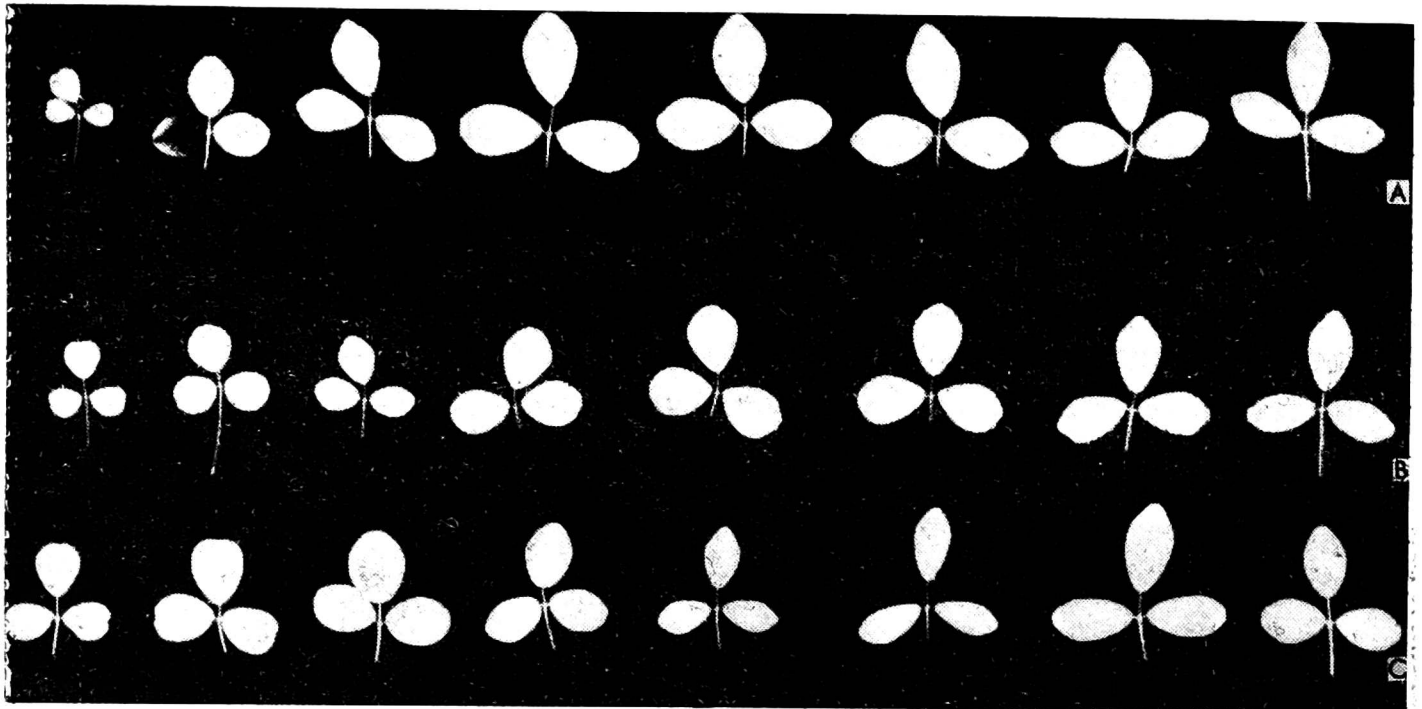
Rys. 1a. Zmiana kształtu listeczków lucerny pod wpływem CCC (odmiana Mieczowska) 1966 r. A — kontrola, B — po zastosowaniu CCC w fazie I międzywęźla, C — po zastosowaniu CCC w okresie wytwarzania pędów z szyjki korzeniowej

Fig. 1a. Changements des folioles de la luzerne sous l'influence de CCC, 1966. A — témoin, B — après le traitement au CCC au stade du premier internoeud, C — après le traitement au CCC au stade de la formation de tiges du collet



Rys. 1b. Zmiana kształtu listeczków lucerny pod wpływem CCC (odmiana Kleszczewska) 1966 r. Objasnienia jak do rys. 1a

Fig. 1b. Changements des folioles de la luzerne sous l'influence de CCC, 1966. Abreviations comme sous le fig. 1a



Rys. 1c. Zmiana kształtu listeczków lucerny pod wpływem CCC (odmiana Puławska) 1966. Objasnienia jak do rys. 1b

Fig. 1c. Changements des folioles de la luzerne sous l'influence de CCC, 1966. Abreviations comme sous le fig. 1b

b, c). Najsilniej wystąpiła zmiana pokroju liści u lucerny Miechowskiej, następnie u Kleszczewskiej, najslabiej — u Puławskiej. W tym samym doświadczeniu zaobserwowano wpływ CCC na liczbę pędów wyrastają-



Rys. 2. Przebieg wzrostu odmian lucerny, 1966. A — przebieg wzrostu odmian lucerny po zastosowaniu CCC w fazie 1 międzywęzła, B — przebieg wzrostu odmian lucerny po zastosowaniu CCC w okresie tworzenia pędów z szypki korzeniowej. 1 — 21-30.V., 2 — 30.V-7.VI., 3 — 7.VI.-15.VI., 4 — 15.VI.-24.VI., 5 — 24.VI.-5.VII., 6 — 5.VII.-15.VII., 7 — brak pomiarów — sans observations, 8 — 7.VI.-20.VI., 9 — 20.VI.-29.VI., 10 — 29.VI.-7.VII., 11 — 7.VII.-16.VII.

Fig. 2. Croissance de 3 variétés de la luzerne, 1966. A — croissance de 3 variétés de la luzerne après le traitement au CCC stade du premier internoeud, B — croissance de 3 variétés de la luzerne après le traitement au CCC au stade de la formatio de tiges du collet

Tabela 2

Wpływ CCC na ilość pędów roślin lucerny (1966 r.)
L'influence du CCC sur le nombre de tiges des plantes de la luzerne (1966)

Odmiana Variété	Preparat Substance	Stosowano preparat w fazie Traitement au moment								
		wytworzenia I międzywęźla formation du premier internoeud			tworzenia pędów z szyjki korzeniowej formation de tiges du collet			pąkowania boutonisation		
		% roślin z pędami pourcentage de plantes avec le nombre de tiges								
		1—3	4—6	6	1—3	4—6	6	1—3	4—6	6
Miechowska	Kontrola Temoin	47,5	47,5	5,0	42,1	50,0	7,9	55,3	38,9	5,0
	CCC	42,5	47,5	10,0	36,0	50,3	13,7	53,8	40,0	6,0
Puławska	Kontrola Temoin	30,7	66,7	2,6	28,9	65,8	5,3	45,0	47,5	7,5
	CCC	53,8	38,5	7,7	34,2	50,0	15,8	44,7	47,5	7,9
Kleszczewska	Kontrola Temoin	56,4	43,6	—	38,5	61,5	—	47,5	50,0	2,5
	CCC	33,3	56,4	10,3	40,0	50,0	10,0	53,9	41,0	5,2

cych z szyjki korzeniowej (tab. 2). U wszystkich badanych odmian w obiektach z CCC stwierdzono wyższy udział roślin mających więcej niż 6 pędów z szyjki korzeniowej, szczególnie wyraźnie wystąpiło to przy wcześniejszych terminach stosowania CCC. Wbrew oczekiwaniom nie uzyskano skrócenia pędów lucerny pod wpływem badanych preparatów. Co prawda przy zastosowaniu CCC w najwcześniejszym terminie nastąpiło krótkotrwałe zahamowanie wzrostu, jednak bezpośrednio po nim wzrost pędów był przyspieszony i w efekcie wysokość roślin w obiektach z CCC była większa.

Natomiast po zastosowaniu CCC w fazie kwitnienia wzrost pędów był szybszy niż w kombinacji kontrolnej. Obserwacje te pochodzą z doświadczenia przeprowadzonego w 1966 r. W następnych latach preparaty stosowano w późniejszej fazie rozwojowej, kiedy wzrost roślin był już bardzo powolny i pomiarów wysokości roślin nie wykonano. Przebieg wzrostu roślin w 1966 r. przedstawia rys. 2 a i b.

WPŁYW PREPARATÓW NA KWITNIENIE, TWORZENIE STRĄKÓW I NASION

Początek kwitnienia lucerny ulegał pod wpływem zastosowanych preparatów jedynie bardzo nieznacznym przesunięciom (tab. 3).

Na rysunku 3 przedstawiono przebieg kwitnienia lucerny, wyrażony w ilości kwiatów rozkwitniętych na 1 roślinie w doświadczeniu przepro-

Tabela 3

Początek kwitnienia lucerny w obiektach potraktowanych preparatami
 Début de la floraison de la luzerne après le traitement au substances
 de croissance

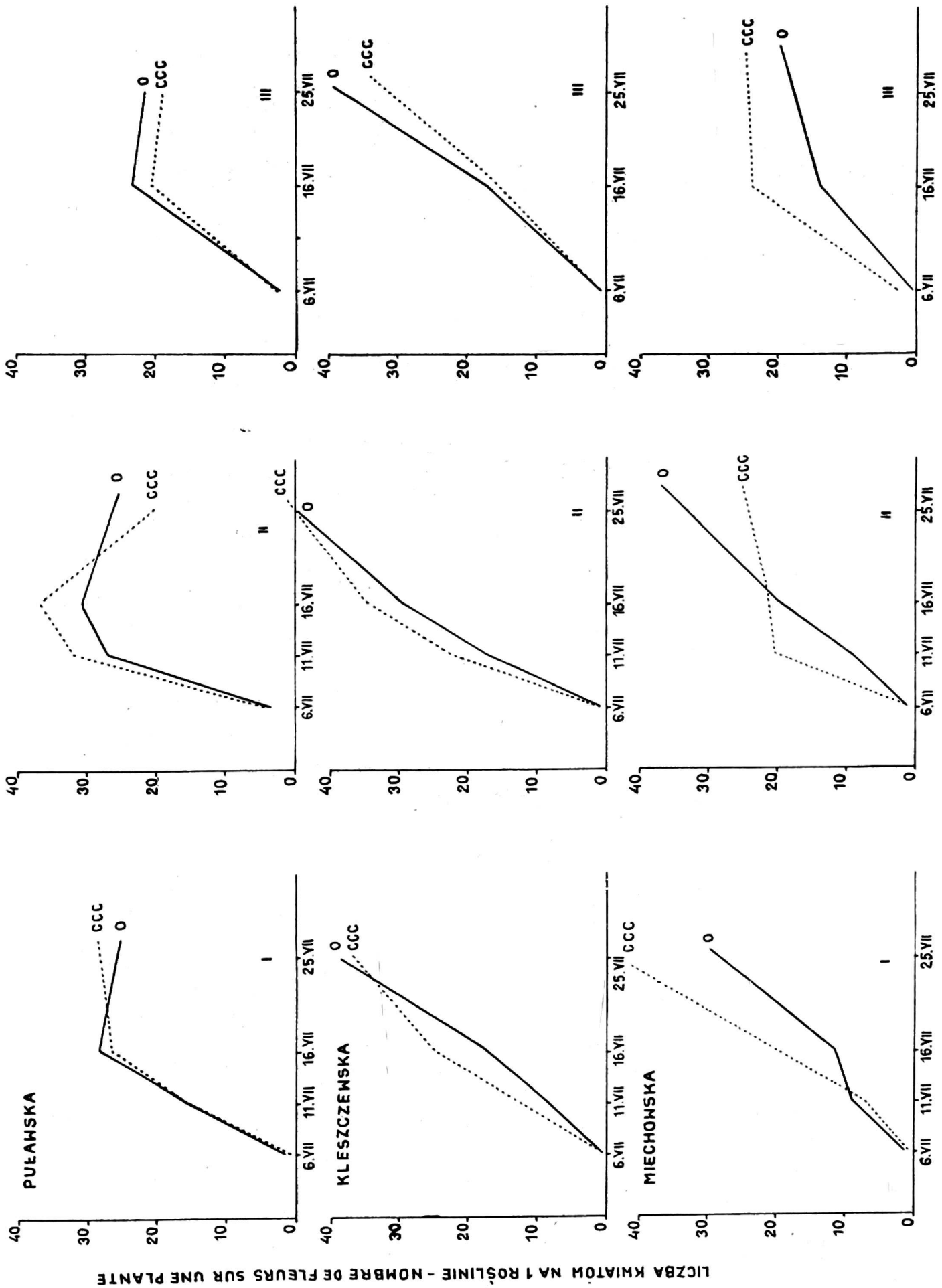
	Preparat Substance	Odmiana — Variété		
		Miechowska	Puławska	Kleszczewska
1966	CCC I	7.VII	6.VII	7.VII
	CCC II	7.VII	5.VII	7.VII
	CCC III	8.VII	6.VII	7.VII
1967	CCC I	28.VI	28.VI	26.VI
	CCC II	27.VI	29.VI	26.VI
	CCC III	27.VI	29.VI	26.VI
	B-995 I	27.VI	28.VI	26.VI
	B-995 II	26.VI	29.VI	26.VI
	B-995 III	26.VI	29.VI	26.VI
1968	CCC	5.VII	4.VII	7.VII
	B-995	5.VII	4.VII	7.VII
	CO-11	6.VII	5.VII	6.VII

wadzonym w 1966 r. Pod wpływem CCC zaszły pewne zmiany w przebiegu kwitnienia. Przedstawiły się one różnie w zależności od terminu stosowania preparatu oraz — odmiany lucerny. Wprowadzenie CCC do gleby w najwcześniejszym terminie wpłynęło na znaczne przedłużenie okresu kwitnienia lucerny Puławskiej (większa ilość kwiatów w ostatnim terminie obserwacji). Natomiast u lucerny Kleszczewskiej i Miechowskiej w tych samych obiektach, ilość kwiatów w ciągu całego okresu kwitnienia była wyższa niż w kontroli.

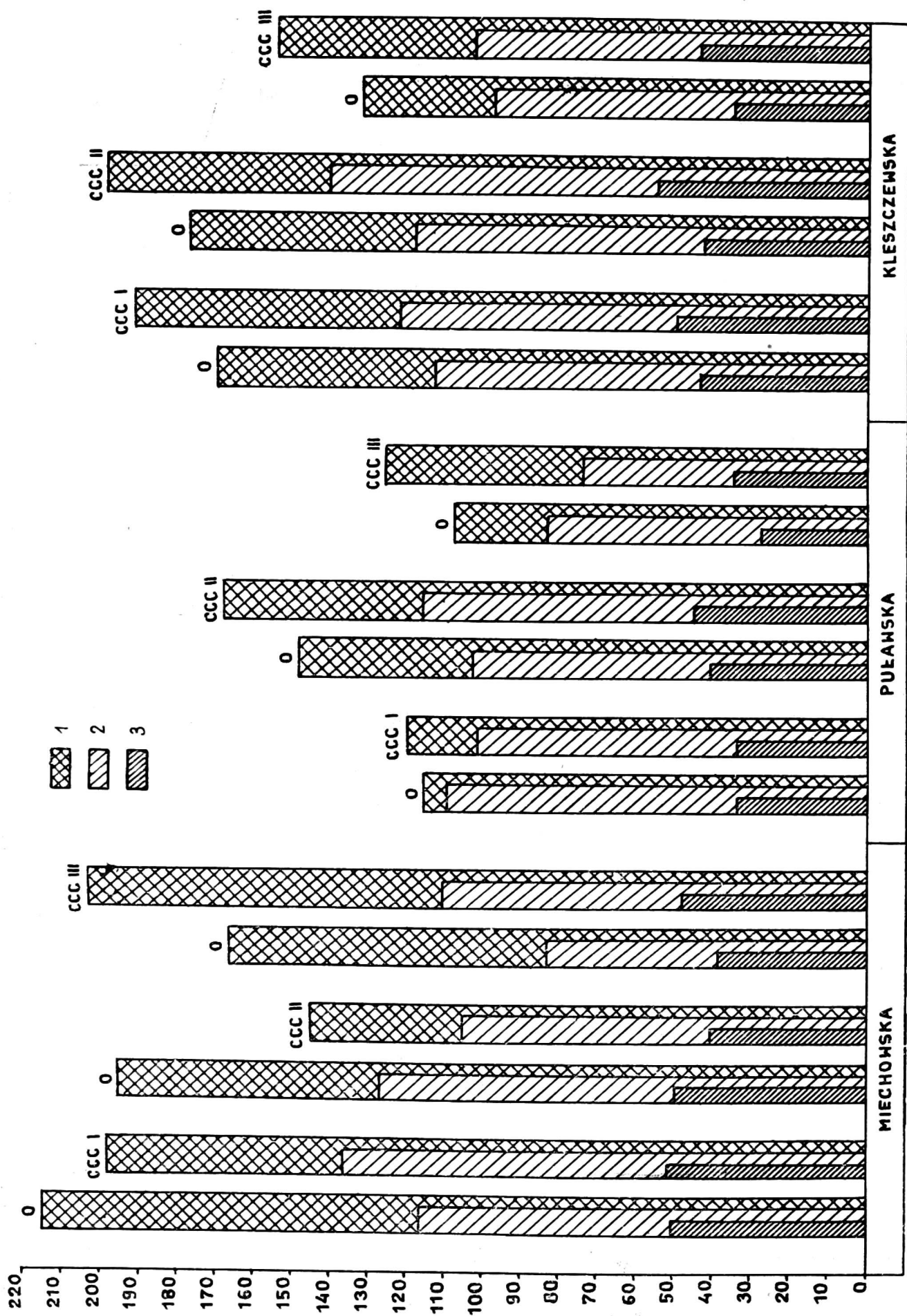
Zastosowanie CCC w fazie tworzenia pędów w szyjce korzeniowej (termin II) spowodowało u wszystkich odmian z jednej strony przyspieszenie kwitnienia, lecz z drugiej strony spadek obfitości kwitnienia w ostatnim terminie obserwacji.

Reakcja porównywanych odmian lucerny na zastosowanie CCC w początku tworzenia pąków kwiatowych była zdecydowanie różna; u Kleszczewskiej i Puławskiej wystąpił spadek obfitości kwitnienia, natomiast u Miechowskiej liczba kwiatów w kombinacji z preparatem była zdecydowanie wyższa. Łączną liczbę kwiatów, strąków i nasion wytworzonych na 1 roślinie lucerny w doświadczeniu przeprowadzonym w 1966 r. przedstawia rys. 4.

Liczba kwiatów wytworzonych na 1 roślinie przy zastosowaniu CCC w fazie pierwszego międzywęzła wzrosła nieco u lucerny Miechowskiej, w mniejszym stopniu — u Kleszczewskiej, natomiast u Puławskiej była niższa niż w kontroli. Zastosowanie CCC w fazie tworzenia pędów z szyjki korzeniowej spowodowało wzrost ilości kwiatów u lucerny Kleszczewskiej, nieznaczny wzrost — u Puławskiej, a spadek u Miechowskiej.



Rys. 3. Przebieg kwitnienia lucerny po zastosowaniu CCC, 1966 r. Fig. 3. Floraison de la luzerne après le traitement au CCC



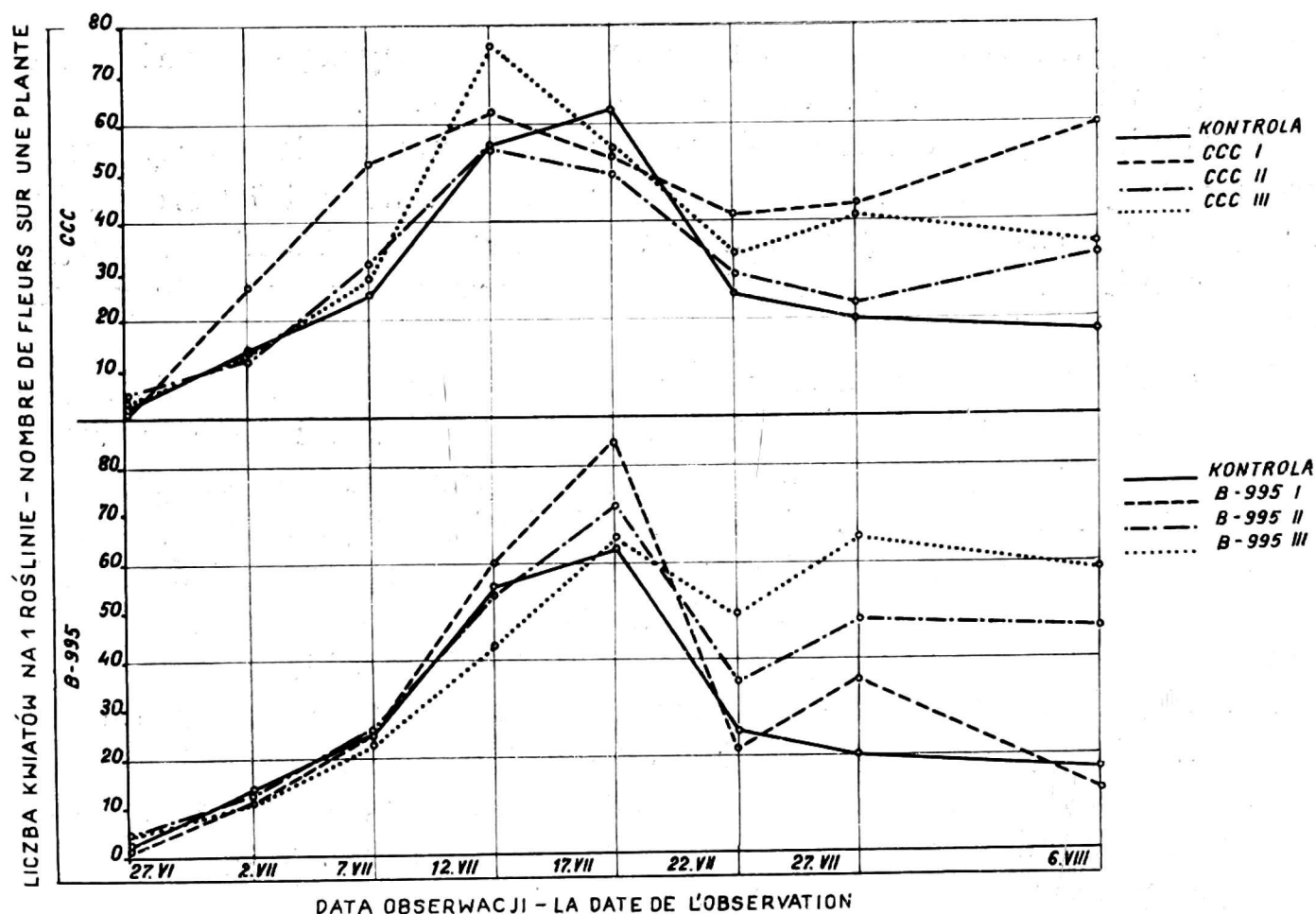
Rys. 4. Łączna liczba kwiatów, strąków i nasion lucerny na 1 roślinie, 1 — nasiona, 2 — kwiaty, 3 — strąki
 Fig. 4. Le nombre de fleurs, de graines et de gosses sur une plante de luzerne. 1 — graines, 2 — fleurs, 3 — gosses

Przy późniejszym terminie stosowania CCC wzrosła łączna liczba kwiatów u odmiany Miechowskiej i w bardzo nieznacznym stopniu u Kleszczewskiej, natomiast u Puławskiej była niższa niż w kontroli.

Liczba strąków układała się równoległe do liczby kwiatów z niewielkimi tylko odchyleniami.

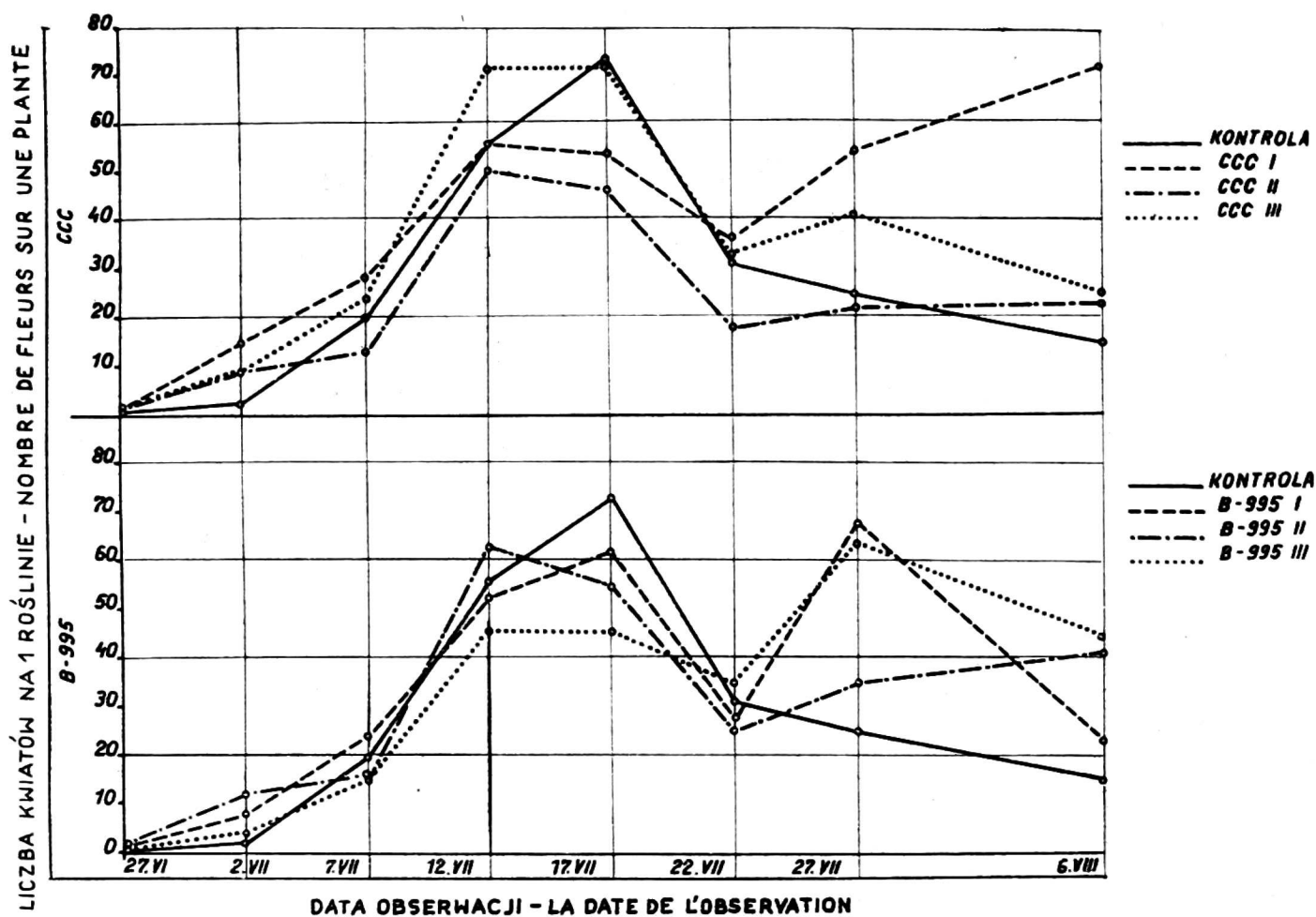
Liczba nasion wytworzonych na 1 roślinie u lucerny Miechowskiej przy wcześniejszych terminach stosowania preparatu była niższa niż w kontroli, natomiast przy terminie najpóźniejszym — wyższa. U lucerny Puławskiej we wszystkich obiektach z zastosowaniem CCC było nieco więcej nasion na roślinie, znaczniejsza różnica wystąpiła tylko w terminie II. Również u lucerny Kleszczewskiej zastosowanie CCC spowodowało wzrost liczby wytworzonych nasion w każdym z terminów. Przebieg kwitnienia lucerny w 1967 r. ilustrują wykresy (rys. 5 a, b, c). Pod wpływem obu badanych preparatów wystąpiło u każdej z trzech odmian lucerny drugie maksimum kwitnienia o różnym natężeniu, zależnie od preparatu i terminu jego stosowania. Wpływ badanych preparatów na przeciętną łączną ilość wytworzonych kwiatów, strąków i nasion na 1 roślinie obrazują wykresy (rys. 6 a, b).

Zastosowanie CCC w fazie tworzenia pąków kwiatowych spowodowało znaczny wzrost liczby kwiatów, strąków i nasion w największym stopniu u lucerny Miechowskiej. Późniejsze, względnie dwukrotne sto-



Rys. 5a. Przebieg kwitnienia lucerny odmiana Miechowska, 1967 r.

Fig. 5a. Floraison de la luzerne Miechowska, 1967



Rys. 5b. Przebieg kwitnienia lucerny odmiana Puławska, 1967 r.

Fig. 5b. Floraison de la luzerne Puławska, 1967

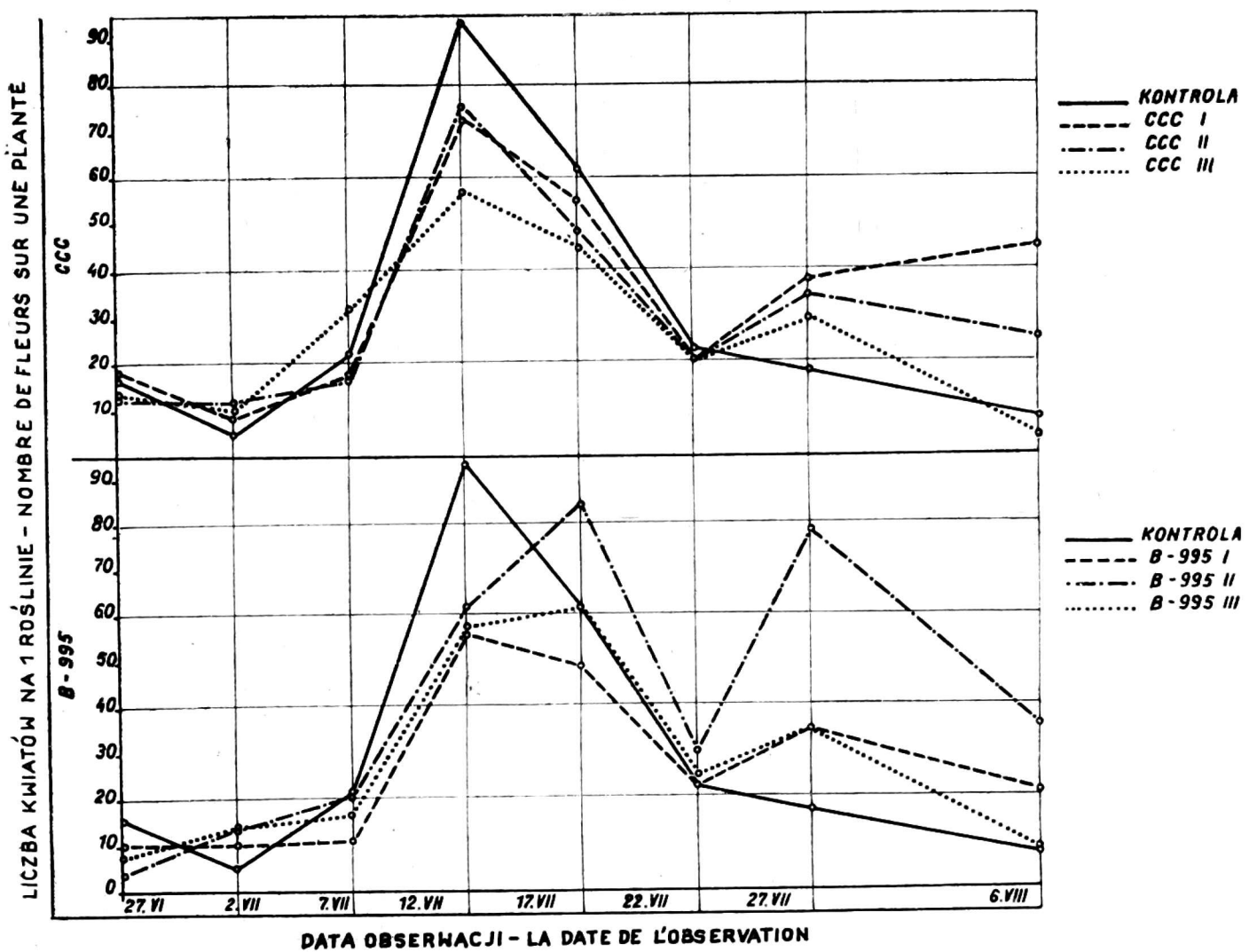
sowanie preparatu powodowało bądź nieznaczną zwyżkę — bądź nawet zniżkę (odmiana Kleszczewska) w stosunku do kontroli.

Działanie preparatu B-995 okazało się najskuteczniejsze przy zastosowaniu w początku kwitnienia u odmian Miechowska i Kleszczewska, a w początku tworzenia pąków u odmiany Puławska. Różnice w reagowaniu odmian wystąpiły również przy dwukrotnym stosowaniu preparatu (obiekt B-995 III).

W doświadczeniu założonym w 1967 r. uzyskano nieco inny niż w pozostałych latach badań stosunek kwiatów, strąków i nasion. Wysoka liczba kwiatów w porównaniu do niskiej zawartości nasion wynikała przypuszczalnie z drugiego maksimum kwitnienia, w wyniku czego łączna liczba kwiatów wzrosła, lecz liczba nasion przypadająca na jeden strąk w dużym stopniu zmalała, stwierdzono bowiem, że osadzanie strąków i nasion w końcowej fazie kwitnienia było bardzo niskie.

Przebieg kwitnienia w doświadczeniu przeprowadzonym w 1968 r. przedstawiają wykresy (rys. 7). Na ogół najobfitsze kwitnienie występowało w obiektach kontrolnych, najmniej kwiatów — przy zastosowaniu CO-11. U odmian Puławskiej i Miechowskiej pod wpływem CCC wystąpiło przyspieszenie kwitnienia.

Rysunek 8 przedstawia łączną liczbę kwiatów, strąków i nasion przypadającą na 1 roślinę lucerny. Wpływ preparatów był bardzo znaczny,



Rys. 5c. Przebieg kwitnienia lucerny odmiana Kleszczewska, 1967
 Fig. 5c. Floraison de la luzerne Kleszczewska, 1967

najwyraźniej wpłynął na liczbę nasion, a w małym stopniu na liczbę kwiatów i strąków. U odmian Miechowskiej i Puławskiej zastosowanie CO-11 spowodowało obniżkę wartości wszystkich badanych wskaźników, natomiast u Kleszczewskiej — zwiększyło znacznie liczbę nasion.

PLONY NASION

W tabeli 4 przedstawiono w liczbach względnych plony nasion uzyskane w doświadczeniach. Są one odbiciem stosunków liczbowych wynikających z zestawień ilości kwiatów, strąków, nasion.

DYSKUSJA

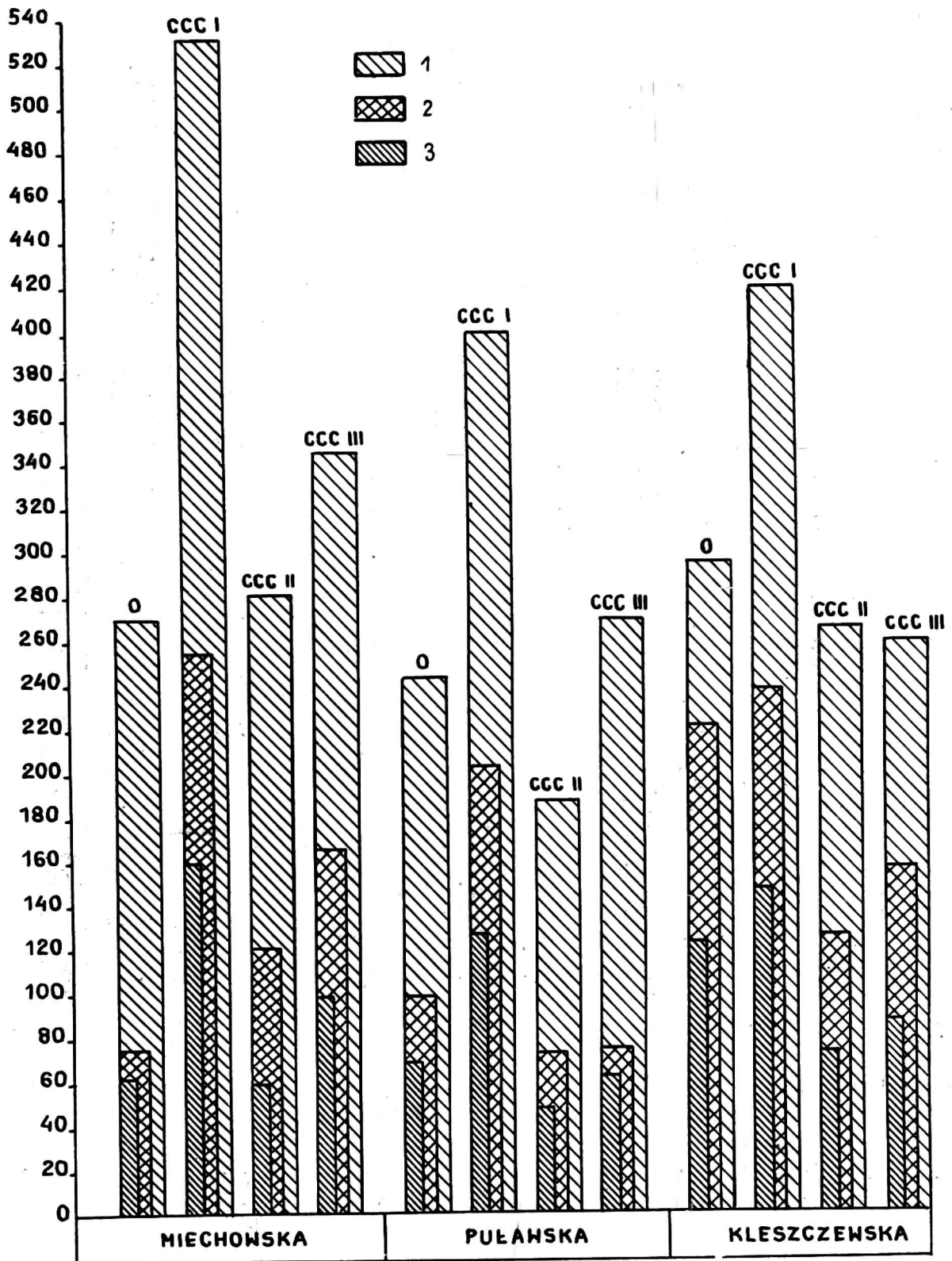
Badane w doświadczeniach preparaty wpływały na przebieg wzrostu oraz kwitnienia i wiązania nasion każdej z trzech badanych odmian lucerny. Wpływ ten jednak był bardzo zmienny w zależności od odmiany, terminu stosowania i roku.

Spodziewanego skrócenia pędów lucerny jako ewentualnego czynnika przeciwdziałającego wyleganiu w wyniku stosowania CCC nie uzyskano. Każdy z trzech badanych preparatów wpływał na fazę generatywną po-

T a b e l a 4

Plony nasion lucerny w liczbach względnych
Les rendements relatifs en graines

Odmiana Variété	1966			1967			1968										
	kon- trola témoin	CCC I	kon- trola témoin	CCC II	kon- trola témoin	CCC III	kon- trola témoin	CCC I	CCC II	CCC III	kon- trola témoin	CCC B-995 I	CCC B-995 II	CCC B-995 III	CCC B-995 CO-11		
Miechowska	100	106	100	80	100	126	100	400	2	350	150	200	250	100	66	73	36
Puławska	100	100	100	100	100	95	100	266	133	100	100	233	100	100	88	109	63
Kleszczewska	100	109	100	112	100	129	100	100	65	89	55	66	66	100	81	111	133



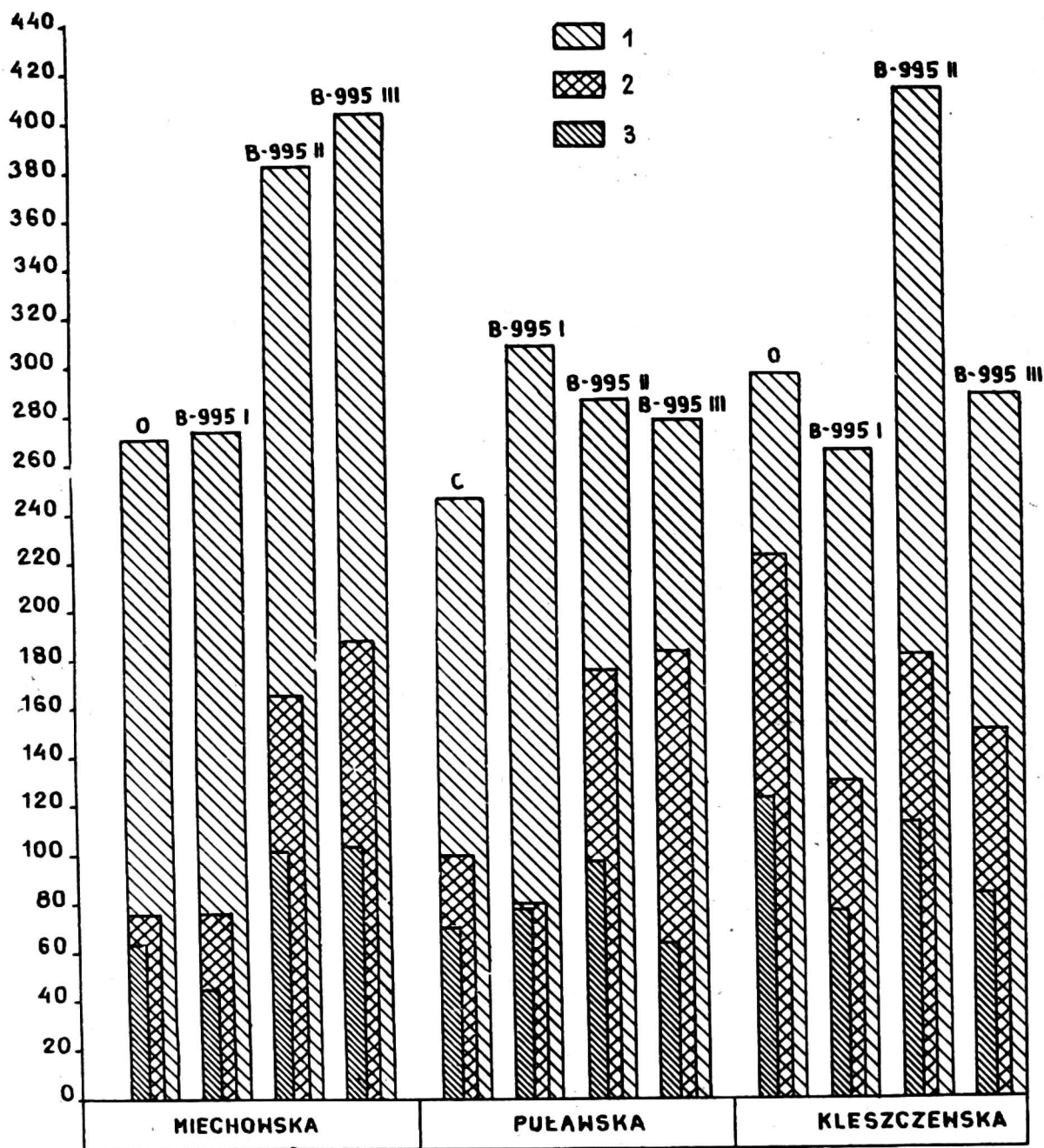
Rys. 6a. Łączna liczba kwiatów, strąków i nasion lucerny na 1 roślinie w obiektach potraktowanych CCC, 1967 r. 1 — liczba kwiatów, 2 — liczba nasion, 3 — liczba strąków

Fig. 6a. Le nombre de fleurs, de gousses et de graines sur une plante de luzerne, 1967. 1 — nombre de fleurs, 2 — nombre de graines, 3 — nombre de gousses

przez zmianę obfitości lub dynamiki kwitnienia, jednak nie zawsze w pożądanym kierunku.

Na podstawie uzyskanych wyników wydaje się, że zastosowanie badanych preparatów dla podniesienia plonów lucerny nie będzie praktycznie możliwe. Składają się na to następujące przyczyny.

1. Sposób działania preparatu jest ściśle uzależniony od fazy rozwojowej rośliny. Tak np. w 1966 r. preparat CCC zastosowany na odmianę

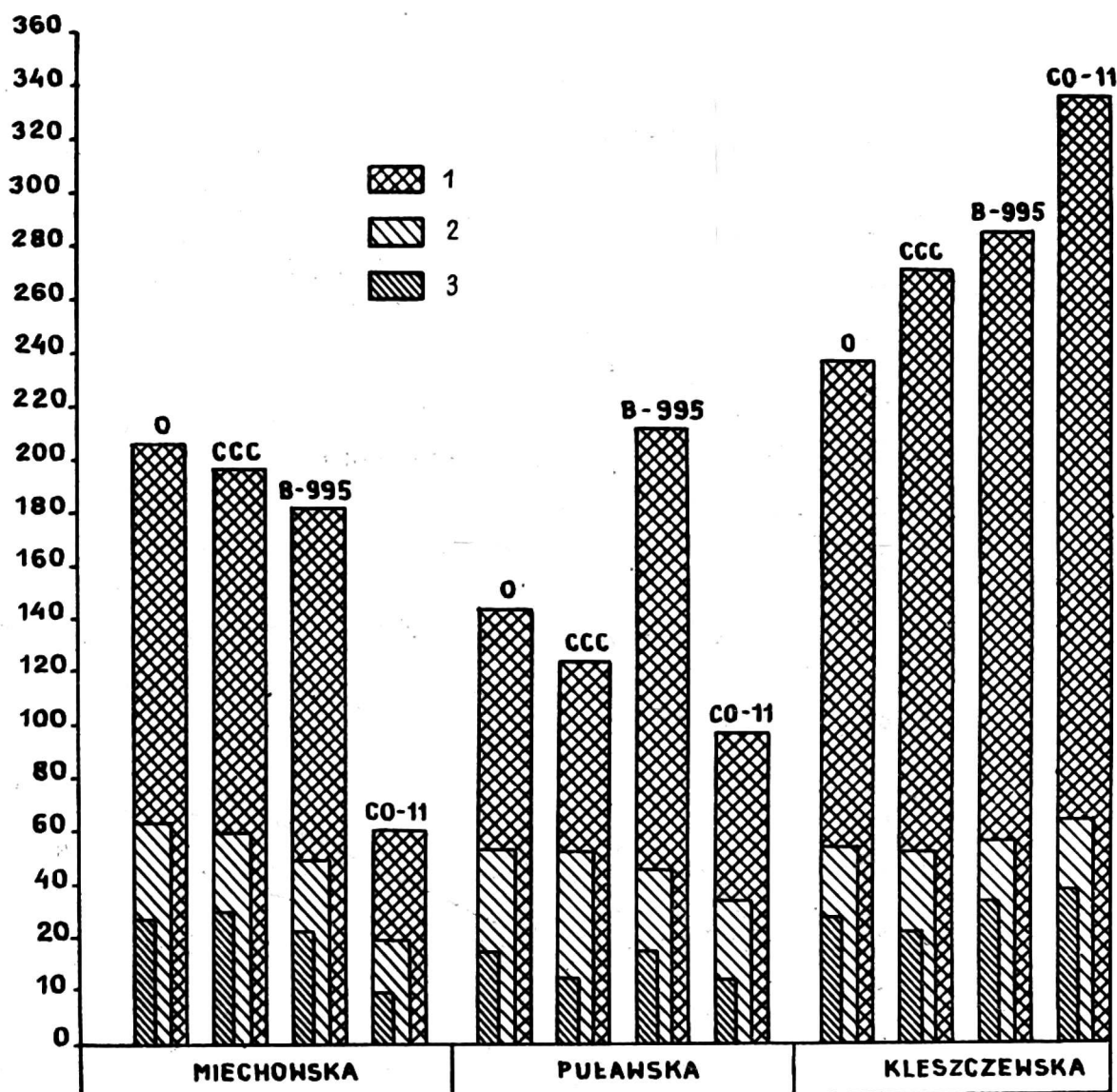


Rys. 6b. Łączna liczba kwiatów, strąków i nasion lucerny na 1 roślinie w obiektach potraktowanych B-995, 1967 r. 1 — liczba kwiatów, 2 — liczba nasion, 3 — liczba strąków

Fig. 6b. Le nombre de fleurs, de gousses et de graines sur une plante de luzerne, 1967: 1 — nombre de fleurs, 2 — nombre de graines, 3 — nombre de gousses

Miechowską w fazie początku tworzenia pąków kwiatowych spowodował wzrost plonu nasion o 26%, podczas gdy w fazie tworzenia pędów z szyjki korzeniowej — obniżył plon nasion o 20% (tab. 4). W 1967 r. CCC nie wpłynął na plon nasion lucerny Kleszczewskiej, natomiast przy CCC II wystąpiła obniżka. Ponieważ w łanie lucerny występują jednocześnie rośliny i pędy w różnej fazie rozwoju trzeba liczyć się, że przy każdym terminie stosowania preparatu wpływ jego będzie jednocześnie i pozytywny i negatywny.

2. Poważne zwwyżki plonów pod wpływem stosowania badanych preparatów wystąpiły jedynie w doświadczeniu przeprowadzonym w 1967 r.; przyczyną tego było wystąpienie drugiego maksimum kwitnienia. Zjawisko takie w warunkach polowych byłoby bardzo niekorzystne. Prze-



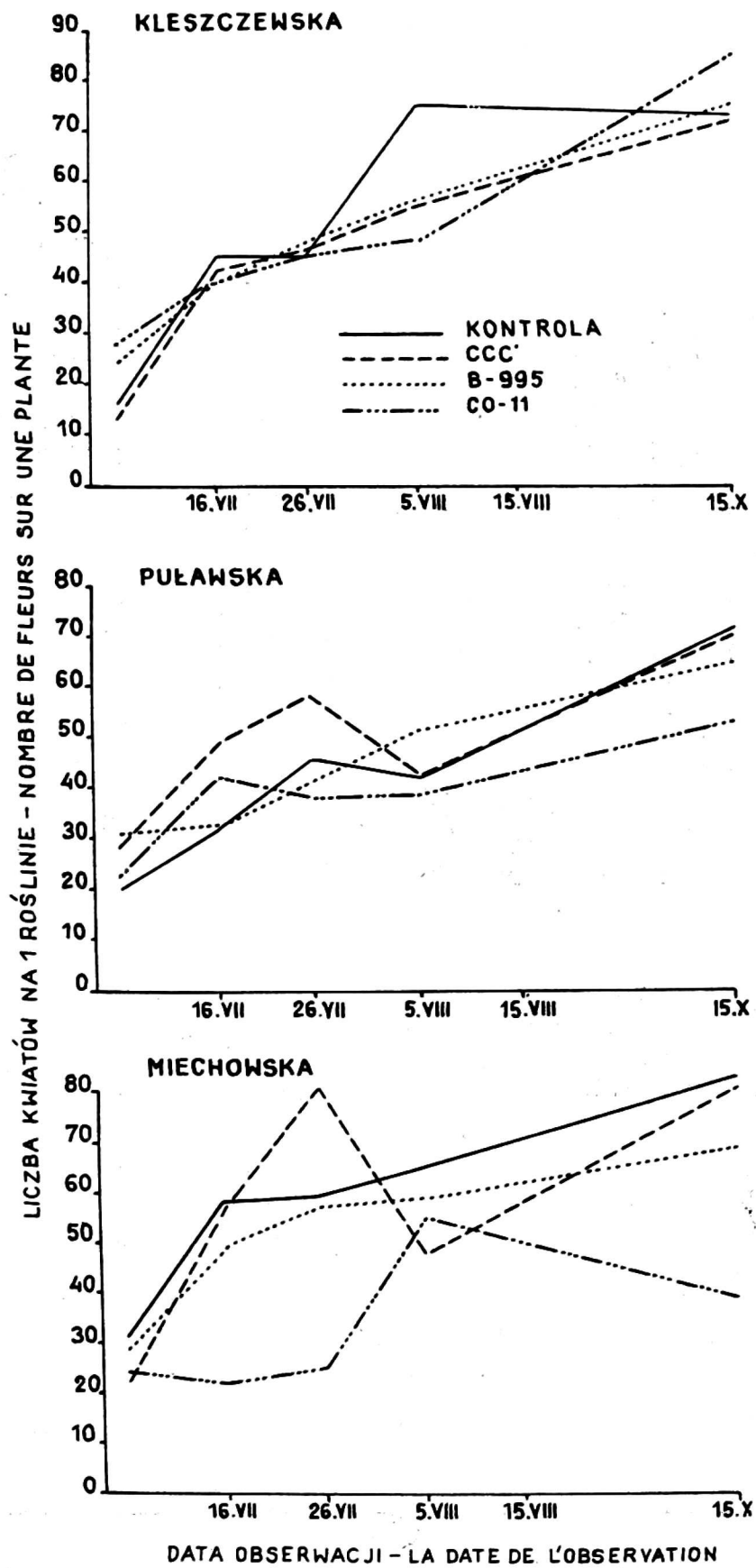
Rys. 7. Łączna liczba kwiatów, strąków i nasion lucerny na 1 roślinie, 1968. 1 — liczba nasion, 2 — liczba kwiatów, 3 — liczba strąków

Fig. 7. Le nombre de fleurs, de gousses et de graines sur une plante de luzerne, 1968. 1 — nombre de graines, 2 — nombre de fleurs, 3 — nombre de gousses

ciągające się kwitnienie występuje często na plantacjach nasiennych i stanowi jeden z czynników utrudniających produkcję nasion.

3. Działanie CCC i B-995 przy zastosowaniu w tej samej fazie rozwojowej lucerny wywierało różny wpływ w zależności od roku prowadzenia doświadczenia. I tak np. zastosowanie preparatu CCC w fazie tworzenia pąków kwiatowych dawało u poszczególnych odmian lucerny następujący efekt:

Rok	Miechowska	Puławska	Kleszczewska
1966	zwyżka plonu o 26%	obniżka plonu 5%	zwyżka o 29%
1967	czterokrotny wzrost plonu	2,5-krotny wzrost plonu	nie ma różnicy w stos. do kontroli
1968	obniżka plonu o 34%	obniżka plonu o 12%	obniżka plonu o 19%



Rys. 8. Łączna liczba kwiatów lucerny na 1 roślinie, 1968
 Fig. 8. Le nombre de fleurs sur une plante de luzerne, 1968

Analogicznie przy zastosowaniu B-995 w początku kwitnienia uzyskano:

Rok	Miechowska	Puławska	Kleszczewska
1967	dwukrotny wzrost plonu	dwukrotny wzrost plonu	obniżka plonu o 33%
1968	obniżka o 27%	zwyżka o 10%	wzrost plonu o 11%

Zrozumiałe jest, że zalecanie dla warunków produkcyjnych stosowania zabiegów o tak dużych różnicach w działaniu byłoby wielkim ryzykiem. Wydaje się, że pozytywne wyniki przy stosowaniu preparatów, a zwłaszcza CCC na lucernę uzyskane przez innych autorów mogą być spowodowane, podobnie jak w naszym przypadku, przedłużeniem okresu kwitnienia, co nie zostało uwzględnione z braku dokładnej analizy przebiegu kwitnienia i struktury plonu. Różnice w reagowaniu odmian lucerny na rodzaj i terminy stosowanych preparatów przy bliższym przebadaniu mogłyby być wykorzystane dla określenia tożsamości odmiany, co u lucerny jest bardzo trudne.

WNIOSKI

1. W 3-letnich doświadczeniach wazonowych stwierdzono, że preparaty typu regulatorów wzrostu: CCC, B-995 i CO-11 wywierają wpływ na przebieg wzrostu, kwitnienia i wiązania nasion lucerny.
2. Wystąpiły duże różnice w sposobie oddziaływania preparatów w zależności od odmiany, terminu stosowania oraz roku wegetacji.
3. Przy stosowaniu CCC w pierwszych tygodniach po wschodach występowało okresowo skrócenie pędów, po których bezpośrednio następował okres wzmożonego wzrostu.
4. Stosowane preparaty w niektórych wypadkach powodowały zwiększenie, a w innych — zmniejszenie łącznej liczby kwiatów.
5. Występowało przedłużenie okresu kwitnienia przy stosowaniu preparatów, szczególnie wyraźnie w 1967 r. w postaci drugiego maksimum kwitnienia.
6. Duża zmienność w sposobie oddziaływania preparatów na lucernę oraz tendencja do przedłużania kwitnienia powoduje, że stosowanie preparatów typu regulatorów wzrostu wydaje się nie przedstawiać perspektyw praktycznego zastosowania przy produkcji nasion lucerny.

LITERATURA

1. Focke R., Franzke W.: Der Einfluss von Wachstumsregulatoren (2,4-DB und 2,4,5-T) auf den Bestäubungsvorgang und Samenertrag der Luzerne (*Medicago sativa* L.). Biologisches Zentralblatt 1966, 85, 6: 771-780.
2. Riddell J., Hageman H., J'Anthony C., Hubbard W.: Retardation of plant growth by a new group of chemicals. Science 1962, 136, 3514: 391.

3. Steuckardt R.: Der Einfluss des Erntetermins auf die Qualität und die Höhe des Samenertrages bei Luzerne sowie die Wirkung von CCC auf die Wuchshöhe und die Samenerträge. *Materialy z sympozjum* — Brno 1967, 45.
4. Tittel C.: Die Wirkung von Nähr— und Wuchsstoffen auf die Samenbildung von Rotklee und Luzerne. *Grünlandsymposium* — Leipzig 1966, 560-565.
5. *Materialy informacyjne* — Erhöhung der Saatgutqualität bei Futterpflanzen durch Anwendung von Spezifischen Nähr— Wuchs— und Hemmstoffen. Inst. für Saatgut u. Ackerbau der Deutschen Akad. der Landwirtsch. — Wiss. zu Berlin 1968.

A. Jelinowska, H. Skrzyniarz

INFLUENCE DE CERTAINES SUBSTANCES DE CROISSANCE SUR LA DYNAMIQUE DE LA FLORAISON ET SUR LE RENDEMENT EN GRAINES

Résumé

L'influence des régulateurs de croissance sur la floraison et le rendement en graines de luzerne a été étudiée pendant les années 1966-1968 au cours d'expériences en pot pour 3 variétés de luzerne: celles de Kleszczewska, de Puławska et Miechowska. Les rendements obtenus dans les expériences particulières n'ont pas démontré de différences significatives. On a remarqué cependant des tendances distinctes de l'amélioration du rendement en graines des plantes qui avaient été traitées par des produits.

Le CCC appliqué dans le sol à la phase précoce du développement de la luzerne contribue à l'arrêt passager de la croissance et à des changements dans la structure de certaines plantes, mais n'influe pas sur sa phase générative.

La réaction des espèces aux produits était différente, la variété Kleszczewska réagissait le plus visiblement. On a appliqué CCC dans la période du bourgeonnement de la luzerne, ce qui influait favorablement sur la floraison et le rendement en graines dans les années 1966 et 1967, tandis qu'en 1968 on n'a pas observé l'influence de CCC. Le terme le plus favorable pour appliquer le B-995 est le début de la floraison. L'augmentation des rendements en graines était causée par une floraison plus abondante se prolongeant davantage. L'application des régulateurs de croissance en vue d'accroître les rendements en graines ne présente pas de perspectives plus importantes car:

- elle prolonge la phase de la floraison,
- l'influence avantageuse éventuelle est en rapport avec l'application du produit dans une phase strictement déterminée,
- les conditions atmosphériques modifient l'influence des produits,
- la réaction des plantes particulières et de variétés envers le produit est diverse.

A. Jelinowska, H. Skrzyniarz

EINFLUSS EINIGER WACHSTUMSREGULATOREN AUF DEN BLÜHVERLAUF UND DIE SAMENERTRÄGE DER LUZERNE

Zusammenfassung

Einfluss der Wachstumsregulatoren auf den Blühverlauf und die Samenerträge der Luzerne wurde in den Jahren 1966-1968 in Vegetationsversuchen auf 3 Sorten: Puławska, Kleszczewska und Miechowska untersucht. In den Gesamterträgen

konnten zwar keine signifikante Differenzen festgestellt werden, beobachtet wurden jedoch deutliche Tendenzen für bessere Erträge der behandelten Pflanzen. Eine Zugabe von CCC zum Boden im frühen Entwicklungsstadium der Luzerne hat eine vorübergehende Hemmung des Pflanzenwachstums sowie morphologische Änderungen hervorgerufen, beeinflusste die generative Phase jedoch nicht.

Die untersuchten Sorten reagierten unterschiedlich auf die Behandlung, am stärksten — die Sorte Kleszczewska. Die Behandlung mit CCC bei Knospenbildung wirkte positiv auf die Blüte und auf die Samenerträge in den Jahren 1966 und 1967, dagegen 1968 wurde kein Einfluss beobachtet. Der günstige Behandlungstermin für B-995 entfiel auf Blühanfang. Die Erhöhung der Samenerträge erfolgte infolge einer üppigeren Blüte und einer verlängerten Blütezeit.

Die Anwendung von Wachstumsregulatoren für die Erhöhung der Luzerne-samenerträge scheint wenig Aussichten zu haben aus folgenden Gründen:

- verursacht eine Verlängerung der Blühperiode,
- evtl. positive Wirkung ist mit der Behandlung zur genau bestimmten Entwicklungsphase verbunden,
- der Einfluss der Wachstumsregulatoren wird vom Witterungsverlauf modifiziert,
- einzelne Pflanzen und Sorten reagieren unterschiedlich auf die Behandlung.

А. Елиновска, Г. Скужняж

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ДИНАМИКУ ЦВЕТЕНИЯ И УРОЖАЙ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ

Резюме

Влияние регуляторов роста на цветение и урожайность люцерны исследовано в 1966—1968 гг. в вегетационных опытах, на трёх сортах люцерны: Пулавской, Клещевской, Меховской. Получаемый совместно урожай семян в отдельных опытах не указывал существенных различий между объектами, тем не менее выступали чёткие тенденции к лучшей урожайности растений, где были применены возрастные препараты. ССС применён почвенно в ранней фазе развития люцерны вызвал временное заторможение роста, а также некоторые изменения в общем виде некоторых растений но не повлиял на генеративную фазу. Реакция сортов на препарат была разная. Наиболее чувствительным оказался сорт Клещевска. Применение ССС в период бутанизации люцерны, действует положительно на цветение и урожай семян. Эти результаты подтвердились также в следующем году, но в 1968 г. не наблюдалось отчётливого влияния ССС на цветение и урожай семян.

Наиболее полезным сроком для применения В-995 является начало цветения. Увеличение урожая семян было получено благодаря более обильному цветению в более долгий период. Применение регуляторов роста для увеличения урожая семян неперспективно потому что:

- удлиняет период цветения,
- полезное условное действие, связано с применением препарата только в соответствующей фазе развития,
- условия погоды модифицируют действие препарата,
- отдельные сорта и растения реагируют на препарат по-разному.