

Z BADAŃ NAD WIROSTATYCZNYM DZIAŁANIEM
NIEKTÓRYCH POCHODNYCH ALFATRÓJHALAGENOAMIN

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВИРОСТАТИЧЕСКОМУ ДЕЙСТВИЮ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ
 α -ТРИГАЛОГЕНОАМИНОВ

FROM STUDIES ON THE VIROSTATIC ACTION OF CERTAIN DERIVATIVES
OF α -TRIHALOGENAMINES

Tadeusz B. Grela, Wanda Hoppe, Anna Jakuszowa

Laboratorium Wirusologii IOR w Poznaniu

Poszukiwania związków chemicznych mogących znaleźć zastosowanie w zwalczaniu wiroz prowadzone są od wielu lat: Bawden (1954), Matthews i Smith (1955) i Kooistra (1959) dają nam w swych pracach szczegółowy przegląd dotychczasowych osiągnięć w tej dziedzinie jak również omówienie teoretycznych i praktycznych aspektów problemu. Inhibitory infekcji zostały stwierdzone w ekstraktach roślinnych, zwłaszcza z roślin o wysokiej zawartości taniny. Właściwości antywirusowe stwierdzono u niektórych antybiotyków i całego szeregu związków chemicznych. Kooistra (1959) w swym zestawieniu wymienia około 100 pozycji. Badania nasze miały na celu przebadanie, czy któryś z kilku związków z grupy trójhalogenoamin ma właściwości wirowstatyczne.

METODYKA BADAŃ

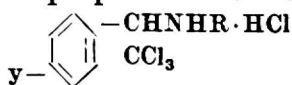
Badania prowadzono w szklarni i Laboratorium Wirusologii IOR w Poznaniu na roślinach gatunków: *Gomphrena globosa* L., i *Nicotiana glutinosa* L. Ziemię i doniczki użyte do doświadczeń dezynfekowano przez dwugodzinne parowanie. Używano doniczek glinianych o średnicy 12 cm. Pracowano ze szczepem nekrotycznym wirusa X ziemniaka i szczepem pomidorowym wirusa mozaiki tytoniu. Pierwszy wirus utrzymywano na bieluniu dziedzierzawie, drugi na pomidorach. Inokulum przygotowywano w następujący sposób: materiał roślinny z porażonych roślin bielunia lub pomidora rozcierano w wyjałowionym moździerz, sok wyciskano


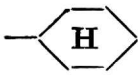
przez kilkakrotnie złożoną gazę i mieszano go w stosunku do 1 : 5 z wodą lub z odpowiednim preparatem. Przed inokulacją opylano liście roślin testowych pyłem karborundowym. Do inokulacji używano tamponików z gazy opatrunkowej zwilżonych inokulum.

Badania obejmowały dwie serie doświadczeń. W pierwszej serii badano efekt preparatu na nekrotyczny szczep wirusa X ziemniaka. W drugiej

Tabela 1

Charakterystyka preparatów o wzorze ogólnym



Lp.	Symbol	y	R	Rozpuszczalność
1	C-12	H—	--(CH ₂) ₃ CH ₃	aceton + woda
2	C-15	H—	--(CH ₂) ₄ CH ₃	„ „
3	C-28	H—	--(CH ₂) ₄ NH ₂ ·HCl	woda
4	C-34	(C ₂ H ₅) ₂ N(·HCl)—	--(CH ₂) ₃ CH ₃	„
5	C-40	H—	--(CH ₂) ₅ CH ₃	aceton + woda
6	C-44	(C ₂ H ₅) ₂ N(·HCl)—	--CH ₂ - 	woda
7	C-45	(C ₂ H ₅) ₂ N(·HCl)—		„

serii badano wpływ preparatów na szczep pomidorowy wirusa mozaiki tytoniu. W każdej serii badano 7 preparatów w 3 różnych koncentracjach, razem 21 kombinacji. Charakterystyka badanych preparatów przedstawiona jest w tab. 1. Preparaty pochodziły z Pracowni Syntezy Organicznej IBJ w Warszawie.

Wpływ preparatów na wirusa oceniano porównując ilość lokalnych plam na roślinach kontrolnych lub połówkach liści zakażonych samym wirusem z ilością plam na roślinach czy połówkach liści traktowanych wirusem z preparatem.

WYNIKI BADAŃ

A. Doświadczenia nad wpływem preparatów na wirusa X ziemniaka

Jak to widać w danych zestawionych w tab. 2, poszczególne preparaty wykazały różny stopień wiostatycznego działania na wirusa X. Najskuteczniejszym okazał się preparat C-40 w koncentracji 0,03%, przy którym zahamowanie wytwarzania plam wynosi 67%. Dalej idą preparaty: C-28 w koncentracji 0,3%, C-12 w koncentracji 0,03% i C-15 w koncentracji 0,03%, przy których hamowanie rozwoju plam wynosi odpowiednio 60—58% i 56%.

Tabela 2

Wpływ różnych koncentracji badanych preparatów na ilość lokalnych plam na liściach
Gomphrena globosa inokulowanych wirusem X ziemniaka

Lp.	Kombinacja	Ilość plam na 1 liściu <i>Gomphrena globosa</i>		Zahamowanie %
		bezwzględna	względna (%)	
1	Kontrola	147,7	100	—
2	C 12 — 0,03%	72,5	50	50
3	„ — 0,3%	85	52	48
4	„ — 3%	silne uszkodzenie liści	—	—
5	C 15 — 0,03%	64	44	56
6	„ — 0,3%	112	77	23
7	„ — 3%	silne uszkodzenie liści	—	—
8	C 28 — 0,03%	120	83	17
9	„ — 0,3%	58,5	40	60
10	„ — 3%	silne uszkodzenie liści	—	—
11	C 34 — 0,03%	120,5	83	17
12	„ — 0,3%	190,5	130	brak
13	„ — 3%	lekkie uszkodzenie liści	—	—
14	C 40 — 0,03%	49	33	67
15	„ — 0,3%	167	113	brak
16	„ — 3%	silne uszkodzenia liści	—	—
17	C 44 — 0,03%	152	103	brak
18	„ — 0,3%	95	64	36
19	„ — 3%	średnie uszkodzenia liści	—	—
20	C 45 — 0,03%	142	95	5
21	„ — 0,3%	113	76	24
22	„ — 3%	lekkie uszkodzenie liści	—	—

W 7 kombinacjach działanie wirostatyczne jest nieznacznie słabsze, a w 3 wypadkach ilość plam na liściach jest wyższa niż w kombinacji kontrolnej. W 7 kombinacjach z koncentracją 3% wszystkie preparaty powodowały silne uszkodzenia liści.

B. Doświadczenia nad wpływem preparatów na wirusa mozaiki tytoniu

Jak to widzimy z liczb zestawionych w tab. 3, poszczególne preparaty różniły się i to dość znacznie pod względem działania na wirusa mozaiki tytoniu. Najlepsze wyniki dał preparat C-45 dany w koncentracji 3%, który wykazał 97% skuteczności. Na drugim miejscu znalazł się preparat C-44 zastosowany w koncentracji 3%, wykazujący nieco niższą skuteczność, 87%. Trzecie miejsce zajął preparat C-28 użyty w koncentracji 0,3%, który dał 76% zahamowania. Inne kombinacje wykazały dużo słabsze działanie wirostatyczne. Z wyjątkiem preparatu C-45 i C-44 koncentracja 3% powodowała silne uszkodzenia liści tytoniu.

Tabela 3

Wpływ różnych koncentracji badanych preparatów na ilość lokalnych plam na liściach *Nicotiana glutinosa* inokulowanych rasą pomidorową wirusa mozaiki tytoniu

Lp.	Kombinacja	Ilość lokalnych plam na 1 liściu <i>N. glutinosa</i> w procentach	Zahamowanie %
1	Kontrola	100	—
2	C 12 — 0,03%	83	17
3	„ — 0,3%	45	55
4	„ — 3%	uszkodzenia liści	—
5	C 15 — 0,03%	64	36
6	„ — 0,3%	81	19
7	„ — 3%	uszkodzenia liści	—
8	C 28 — 0,03%	70	30
9	„ — 0,3%	24	76
10	„ — 3%	uszkodzenia liści	—
11	C 34 — 0,03%	96	4
12	„ — 0,3%	87	13
13	„ — 3%	uszkodzenia liści	—
14	C 40 — 0,03%	70	30
15	„ — 0,3%	62	48
16	„ — 3%	uszkodzenia liści	—
17	C 44 — 0,03%	50	50
18	„ — 0,3%	40	60
19	„ — 3%	16	84
20	C 45 — 0,03%	41	59
21	„ — 0,3%	32	68
22	„ — 3%	13	87

DYSKUSJA I WNIOSKI

Porównując wyniki uzyskane w obydwu seriach doświadczeń widzimy w obu wypadkach duże zróżnicowanie rezultatów. W doświadczeniu pierwszym żaden z badanych preparatów nie wykazał wysokiej skuteczności. Skuteczność osiągniętą przez czołowe preparaty można uznać jako średnią. W doświadczeniu drugim aż dwa preparaty wykazały bardzo wysoką skuteczność, wyrażającą się 97 lub 87% mniejszą ilością plam w porównaniu do kontroli. W obu doświadczeniach koncentracja 3% była silnie fitotoksyczna. Na podstawie uzyskanych wyników można wyciągnąć następujące wnioski:

- 1) Badane preparaty wykazały działanie wiostatyczne.
- 2) Działanie preparatów było słabsze w wypadku wirusa X ziemniaka.
- 3) Preparaty C-45 i C-44 oraz C-28 i C-40 zasługują na dalsze badania.
- 4) Wydaje się celowe badanie dalszych związków z tej grupy pod względem wiostatycznego działania.

РЕЗЮМЕ

Производные α -тригалогеноаминов задерживали образование местных пятен на листьях индикаторных растений, инокулированных раствором X-вируса картофеля (некротическая раса) или вируса мозаики табака (томатная раса) в смеси с 0,3% раствором исследуемого препарата. 3-х процентный раствор оказывал (за исключением двух случаев) сильное фитотоксическое действие. Перспективные результаты получены от применения препаратов: C-40, C-28, C-15, C-12 в случае X-вируса картофеля и C-45, C-44, C-12 в случае вируса мозаики табака.

SUMMARY

Derivatives of α -trihalogenamines inhibited the formation of local lesions on leaves of test plants inoculated with the solution of potato X-virus (necrotic strain) or tobacco mosaic virus (tomato strain) mixed with 0.03 or 0.3% solution of the examined preparation.

3% concentration was highly phytotoxic with the exception of two cases. Promising results yielded preparations: C-40, C-28, C-15, and C-12 in the case of potato virus X, while C-45, C-44, C-28, and C-12 in the case of tobacco mosaic virus.

STRESZCZENIE

Pochodne alfatrójhalogenoamin hamowały tworzenie się lokalnych plam na liściach roślin testowych inokulowanych roztworem wirusa X ziemniaka (rasa nekrotyczna) lub wirusa mozaiki tytoniu (rasa pomidorowa) zmieszany z 0,03 lub 0,3% roztworem badanego preparatu.

Koncentracja 3% poza dwoma wypadkami była silnie fitotoksyczna. Obiecujące wyniki dały preparaty: C-40, C-28, C-15 i C-12 w przypadku wirusa X ziemniaków oraz C-45, C-44, C-28 i C-12 w przypadku wirusa mozaiki tytoniu.