

MOŻLIWOŚCI ZWALCZANIA CHORÓB WIRUSOWYCH BURAKÓW

EDWARD BERBEĆ

Zakład Buraka IHAR, Bydgoszcz

Spośród różnych metod zapobiegania występowaniu chorób wirusowych buraków, w ostatnim czasie zaleca się najczęściej stosowanie nowych środków chemicznych takich jak preparaty układowe i inne związki fosforowo-organiczne w celu wyniszczenia wektorów.

W Zakładzie Buraka IHAR w Bydgoszczy badanie nad wpływem aficydów na występowanie mozaiki i żółtaczki wirusowej prowadzone są od czterech lat. Można w nich wyróżnić trzy zasadnicze etapy:

I — Poszukiwanie skutecznej częstości zabiegów,

II — Ocena przeciwwirusowej skuteczności aktualnie najlepszych aficydów.

III — Określenie wpływu innych czynników na celowość i sposób przeprowadzenia zabiegów.

W wyniku poszukiwań odpowiedniej częstości zabiegów zostało udowodnione, że przeciwwirusowy efekt aficydów osiąga się dopiero wówczas, gdy zabiegi przeprowadzone są wielokrotnie w odstępach nie dłuższych niż 10-dniowe. Dalsze zagęszczenie zabiegów nie podnosiło w stopniu udowodnionym skuteczności porównywanych preparatów. Prowadząc badania porównawcze nad wartością przeciwwirusową różnych preparatów organo-fosforowych stosowanych w zwalczaniu mszyc, zabiegi wykonywane były co tydzień i przez cały niemal okres wegetacyjny. (Od momentu pojawu czarnej mszycy uskrzydłonej na roślinności zielnej do sprzętu z pól wysadów buraków — głównego źródła infekcji wirusowej).

W wyniku doświadczeń okazało się, iż najlepsze efekty osiąga się po zastosowaniu preparatów: Metasystox, Azofos E oraz Wofatox emulgowany. Środki takie, jak Parathion a następnie Oktanex, Fostion i Foschlor były wyraźnie mniej skuteczne mimo, że w stopniu udowodnionym zmniejszały porażenie buraków przez żółtaczkę. Jakie efekty przeciwwirusowe uzyskane zostały wskutek wielokrotnego opryskiwania naj-

lepszymi aficydami przedstawia tabela 1. Zestawione są tam średnie wyliczone z wyników trzyletnich doświadczeń. (Tab. 1). Z przedstawionego

Tabela 1

Skuteczność aficydów w zwalczaniu mozaiki i żółtaczki wirusowej na burakach cukrowych
Efficiency of aphicides in the control of mosaic and virus yellows on sugar beet

| Zastosowany preparat Applied chemical | Średni % roślin porażonych przez Average percentage of plants infected | | | | | | | |
|--|---|-------------------|------------------|--------------------------|---|-------------------|------------------|--------------------------|
| | mozaiką wirusową przy zagrożeniu with virus mosaic at a threatening | | | | żółtaczką wirusową przy zagrożeniu with virus yellows at a threatening | | | |
| | słabym weak | średnim medium | silnym strong | b. silnym very strong | słabym weak | średnim medium | silnym strong | b. silnym very strong |
| Kontrola Aontrol | 5 | 30 | 75 | 94 | 4 | 16 | 48 | 96 |
| Czofos E 30 | 2 | 25 | 67 | 91 | 0,5 | 2 | 7 | 12 |
| Wofatox | 2 | 27 | 70 | 90 | 1 | 5 | 8 | 14 |
| Metasystox | 2 | 28 | 67 | 92 | 0,5 | 2 | 8 | 11 |

zestawienia widzimy, iż systematyczne i wielokrotne opryskiwanie najskuteczniejszymi preparatami fosforo-organicznymi wpływa tylko na występowanie żółtaczki wirusowej. Porażenie buraków przez mozaikę wirusową zmniejsza się nieznacznie a różnice między kontrolą i wariantami opryskiwanymi leżą w granicach błędu. Należy również podkreślić, że zarówno brak skuteczności zabiegów w stosunku do mozaiki jak i wysoka skuteczność opryskiwań w stosunku do żółtaczki występują niezależnie od stopnia zagrożenia doświadczalnych pól buraczanych przez te choroby. Dla wyjaśnienia dodam, że różne stopnie zagrożenia przez mozaikę i żółtaczkę wirusową uzyskiwaliśmy odpowiednio sytuując nasze doświadczenia. Prawie całkowite porażenie roślin występowało na doświadczeniach zakładanych celowo wśród wysadków lub w sąsiedztwie dużych szkółek czy szklarni hodowlanych. Dla uzyskania zagrożenia minimalnego poletka doświadczalne zakładane były wśród większego zwartego ładu buraków przemysłowych. Fakt uzyskania maksymalnego porażenia buraków przez choroby wirusowe i wysoka przeciwżółtaczkowa skuteczność porównywanych preparatów pozwolił nam na określenie wpływu zabiegów na plony buraków. Odpowiednie dane dotyczące jednego z naszych doświadczeń zestawione są w tabeli 2.

W doświadczeniu tym na poletkach kontrolnych stwierdzono ponad 90% buraków zaatakowanych równocześnie przez żółtaczkę i mozaikę wirusową (porażenie kompleksowe). W kombinacjach opryskiwanych

Tabela 2

Wpływ wielokrotnego stosowania aficydów na plony buraków cukrowych
Effect of repeated treatment with aphicides on yields of sugar beet

| Zastosowany preparat Applied chemical | Średni plon w q/ha Average yield in q/ha | | | Zawartość cukru w % Sugar content in percent | Różnica plonu (+—) w q/ha Difference in yield +— in q/ha | | |
|--|---|------------------|----------------|---|---|------------------|----------------|
| | liści leaves | korzeni roots | cukru sugar | | liści leaves | korzeni roots | cukru sugar |
| Kontrola Control | 223 | 276 | 55,84 | 20,27 | — | — | — |
| Azofos E 30 | 301 | 329 | 65,47 | 19,93 | +78 | +53 | +9,63 |
| Wofatox | 264 | 320 | 65,00 | 20,33 | +41 | +44 | +9,16 |
| Metasystox | 271 | 326 | 65,82 | 20,18 | +48 | +50 | +9,98 |

występowanie mazoiki wirusowej nie zmniejszyło się prawie (tabela 1). Należy zatem sądzić, że wysoki i udowodniony wzrost plonów z tych wariantów jest następstwem zmniejszonego występowania żółtaczk wirusowej. Nie świadczy to jednak, że mozaika wirusowa nie ma wpływu na plony buraków. W naszym doświadczeniu jednak wpływ ten ujawnić się nie mógł.

Przeprowadzając nasze doświadczenia i badania stwierdziłem, że na stopień zagrożenia roślin przez choroby wirusowe wpływa nie tylko odległość od źródła infekcji. Bardzo wyraźne różnice występują również na rzędach i poletkach znajdujących się w różnej odległości od brzegów pola. Dane, które zebrane zostały dla udokumentowania tej obserwacji zestawione są w tabeli 3.

Porównując dane odpowiednich kolumn tabeli widzimy, że wpływ czynnika odległości od brzegu jest bezsporny. W stosunku do mozaiki wirusowej wpływ odległości od brzegu jest wyraźny lecz stosunkowo nieduży. Różnice większe od błędu doświadczalnego występują tylko między pasami pólek I i IV. Różnice porażenia między pasami I i II oraz I i III leżą w granicach błędu, lecz bliskie są różnic udowodnionych, natomiast różnice między pasami II i III są przypadkowe — nieistotne. Na uwagę zasługuje jeszcze fakt, że skuteczność aficydów w stosunku do mozaiki wirusowej na pasie ostatnim (IV) jest stosunkowo wysoka. Różnice porażenia między wariantami opryskiwanymi i nieopryskiwanymi na tym pasie są, w odniesieniu do ocen sierpniowej i wrześniowej — udowodnione.

Porażenie buraków przez żółtaczkę wirusową na kolejnych pasach poletka zmniejsza się, jak widzimy, jeszcze wyraźniej. Na pasie skrajnym porażone są prawie wszystkie rośliny, a na pasie wewnętrznym

Tabela 3

Odległość od brzegu pola a występowanie chorób wirusowych na burakach cukrowych
 Relation between distance from the file field border and incidence of virus diseases in sugar
 beet distance from the file field border

| Kolejne oceny Successive estimates | Odległości od brzegu pola Distance from the field border | Średni % roślin porażonych przez: Average percentage of plants infected with: | | | | | | | |
|---|--|---|----|-----|----|--|----|-----|----|
| | | mozaiką wirusową na kolej- nych pasach poletek virus mosaic on successive belts of plots | | | | żółtaczką wirusową na kolej- nych pasach poletek virus yellows on successive nonsprayed plots | | | |
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Średnie z ocen przeprowadzonych na półkach nie opryskiwanych Average results of estimates on non-sprayed plots | | | | | | | | | |
| I — lipiec July | | 12 | 4 | 3 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| II — sierpień August | | 74 | 46 | 38 | 52 | 23 | 7 | 1 | 2 |
| III — wrzesień September | | 99 | 85 | 73 | 76 | 96 | 48 | 22 | 4 |
| Średnie z ocen przeprowadzonych na półkach opryskiwanych Average results of estimates on sprayed plots | | | | | | | | | |
| I — lipiec July | | 10 | 7 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| II — sierpień August | | 62 | 53 | 48 | 19 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| III — wrzesień September | | 83 | 69 | 73 | 44 | 12 | 7 | 5 | 1 |

stwierdzono, w czasie ostatniej bonitacji, tylko parę procent buraków z objawami żółtaczki. Według oceny wrześniowej wszystkie warianty odległości w grupie poletek nieopryskiwanych, różnią się porażeniem w stopniu udowodnionym. W grupie pól opryskiwanych zaś tylko różnica między poletkami pasa II i III jest nieco mniejsza od przedziału ufności. Stopień skuteczności aficydów kształtuje się podobnie jak w doświadczeniach omawianych poprzednio. Należy tylko zwrócić uwagę, iż efekt cotygodniowych opryskiwań na pasie ostatnim (wewnętrznym) sprowadza się praktycznie do zera, gdyż zagrożenie tego pasa żółtaczką jest, jak wskazują odpowiednie liczby tabeli, bardzo małe. Dla uzupełnienia podam jeszcze informację o szerokości pasów. Otóż szerokość każdego z pasów pól wynosiła 2,8 m. Pierwszy pas poletek oddzielony był zawsze od brzegu pola 4 rzędami buraków zasianymi

równoległe do rzędów poletek. Z powyższego widzimy, iż odległość wewnętrznego (IV) pasa poletek od pasa skrajnego była niewielka. Na tle tego wyjaśnienia ujawnione różnice porażenia przez żółtaczkę wirusową nabierają jeszcze większego znaczenia.

Wnioski praktyczne

Istnieje wyraźna i udowodniona różnica działania porównywanych w doświadczeniach preparatów na występowanie każdej z badanych chorób wirusowych. Porażenie buraków przez żółtaczkę wirusową zmniejsza się wielokrotnie pod wpływem częstego opryskiwania aficydami. Wielokrotny spadek porażenia obserwowany jest niezależnie od stopnia zagrożenia roślin. Na spadek występowania mozaiki wirusowej na burakach środki te stosowane tak samo często, nie wpływają. W końcowym efekcie obserwuje się pewne zmniejszenie porażenia w porównaniu z kontrolą — różnice te jednak leżą w granicach błędu doświadczalnego. Ze stwierdzeń tych wynika, że powszechne zalecanie zwalczania chorób wirusowych buraków na plantacjach przemysłowych, za pomocą aficydów, jest błędne. Uzyskanie zmniejszenia występowania tylko żółtaczki wirusowej drogą wielokrotnych opryskiwań byłoby i nieekonomiczne (mimo dosyć dużej zwyczajki plonów będącej następstwem opryskiwań) i niebezpieczne z uwagi na ujemne skutki nadmiernej chemizacji pól buraczanych. W przypadkach plantacji przemysłowych położonych w najbardziej zagrożonych przez choroby wirusowe rejonach (rejon nasienne, gdzie równoległe uprawiane są wysadki będące najpoważniejszym źródłem zakażenia) słusznym byłoby zalecanie wielokrotnych opryskiwań, lecz tylko na brzeźnych pasach.

Należy jednak stwierdzić, iż trwałe i prawidłowe rozwiązanie zagadnień chorób wirusowych buraków, bez dobrze przemyślanej rejonizacji upraw nasiennych i przemysłowych oraz odpowiedniej izolacji przestrzennej między wysadkami a tzw. elitami jest niemożliwe.

Э. Бэрбэць

ВОЗМОЖНОСТИ БОРЬБЫ С ВИРУСНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ СВЕКЛЫ

Резюме

Обсуждены меры профилактики вирусных болезней свеклы. На основании работ, проведенных в Институте Селекции и Акклима-

тизации Растений в Быдгоще, утверждается, что поражение свеклы вирусной желтухой уменьшается в несколько раз под влиянием еженедельного опрыскивания афицидами. В тоже время эти препараты, применяемые также часто, не влияют на снижение поражения свеклы вирусной мозаикой. Из этого следует, что повсеместная рекомендация по борьбе с вирусными болезнями свеклы на промышленных плантациях при помощи афицидов является ошибочной. На промышленных плантациях, расположенных в районах наиболее подверженных угрозе со стороны вирусных болезней, правильным было бы предложение многократных опрыскиваний, но только на краевых полосах плантаций.

Правильное разрешение проблемы вирусных болезней свеклы невозможно без хорошо продуманной районизации семенного и промышленного возделывания, а также без соответствующей пространственной изоляции между семенниками и элитами.

E. Berbeć

POSSIBILITIES OF CONTROLLING VIRAL DISEASES OF BEET

Summary

The paper reviews preventive methods against virus diseases in beet. On grounds of studies carried out in the Institute of Plant Breeding and Acclimatization, Bydgoszcz, it was found out that infection with beet yellow virus is effectively reduced by frequent spraying with aphicides. In respect to virus mosaic, on the other hand, such regular sprayings are ineffective. It follows that the common use of aphicides against virus diseases of beet on a commercial scale is pointless. Commercial plantations situated in regions where viral diseases are most harmful would be served best by regular spraying of bordering belts alone.

It is impossible to find a permanent and efficient solution of the problem of beet virus diseases without a well planned production within the region of adaptation of seed and commercial crops, and without space isolation between rotstocks and elite or foundation material.