

Program konferencji Sadowniczej „Zachowanie sadów tradycyjnych”, Innowacyjne rozwiązania w sadownictwie.

- 10.00 – 10.05 Powitanie i otwarcie konferencji.
Andrzej Dolny Dyrektor PODR w Lubaniu.
- 10,05 – 10.50 „Znaczenie bioróżnorodności w sadach tradycyjnych sadzonych jako strefy buforowe oddzielające sad intensywny od obiektów wrażliwych”.
Mariusz Anioła
- 10.50 -11.35 „Wyniki badań laboratoryjnych na zawartość substancji aktywnych pestycydów w owocach”
Maciej Bartoń - Laboratorium UO-technologie.
- 11.35 – 12.20 „Ochrona plonów przed, w trakcie i po zbiorach”
Maciej Kozarzewski Firma Agro Partners.
- 12.20 -12.35 Przerwa kawowa
- 12.35 – 13.20 „Nowe wyzwania w zwalczaniu szkodników w sadach z uwzględnieniem roli owadów pożytecznych.”
Barbara Wojtas-Kozieł.
- 13.20 -14.05 „Strategia zwalczania Przędziorków w truskawkach chroniąca bioróżnorodność fauny”
Barbara Błaszczńska.
- 14.30 Dyskusja i zakończenie.

ZNACZENIE BIORÓŻNORODNOŚCI W SADACH TRADYCYJNYCH SADZONYCH JAKO STREFY BUFOROWE ODDZIELAJĄCE SADY NOWOCZESNE OD OBIEKTÓW WRAŻLIWYCH

KONFERENCJA SADOWNICZA W LUBANIU 2016 r.

Sad intensywny w PODR w Lubaniu



PODR w Lubaniu

Strefy buforowe wg rozporządzenia MRiRW w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin

Dz.U. 2014, poz. 516

- § 2. 1. Środki ochrony roślin, z zastrzeżeniem § 5, stosuje się na terenie otwartym przy użyciu:
 - 1) sprzętu naziemnego w odległości co najmniej 20 m od pasiek,

Stare odmiany jabłoni w strefie buforowej.



Różnorodność biologiczna, **bioróżnorodność** (ang. biodiversity) – zróżnicowanie życia na wszelkich poziomach jego organizacji. Obejmuje zróżnicowanie genów, gatunków oraz ekosystemów.



Urbanizacja, uprzemysłowienie i zmiany klimatyczne



PODR w Lubaniu

Rolnictwo przemysłowe nastawione jest na maksymalną wydajność i maksymalny zysk.



PODR w Lubaniu

Brak wyceny jest główną przyczyną degradacji ekosystemów i utraty różnorodności biologicznej

- Każdego dnia nieodwracalnie znika nie mniej niż 20 gatunków roślin i zwierząt z naszej planety, w wyniku zmian ich naturalnego środowiska życia oraz zanieczyszczenia. WWF (World Wide Fund for Nature) Światowy Fundusz na Rzecz Przyrody.

Konwencja o różnorodności biologicznej

Umowa międzynarodowa sporządzona 5 czerwca 1992 r na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro określająca zasady ochrony, pomnażania i korzystania z zasobów różnorodności biologicznej



Rola i znaczenie środków ochrony roślin.

- W 2000 r. zużycie środków ochrony roślin w Polsce wyniosło 22 tys. t
- W 2012 r. zużycie środków ochrony roślin w Polsce wyniosło 61 tys. t
- Na podstawie badań Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu szacowano, że brak stosowania pestycydów może być przyczyną bardzo dużych strat w plonach np. pszenica 2,6-64%; ziemniaki 30-83%

- * Okres karencji – czas jaki powinien upłynąć od dnia zastosowania środka ochrony roślin do dnia zbioru rośliny lub produktów roślinnych przeznaczonych do konsumpcji.
- * Przestrzegania okresu karencji zapobiega zatruciom pokarmowym ludzi i zwierząt po spożyciu roślin skażonych substancjami szkodliwymi.

Względna trwałość pestycydów w wodzie.

T50- okres połowicznego rozkładu, czyli czas, po upływie którego połowa ilości preparatu ulegnie przemianom chemicznym.

Trwałość T50 (okres połowicznego rozpadu)	Szybko rozkładane T50 < 2 tygodni	Mało trwałe T50 < 2-6 tygodni	Średnio trwałe T50 < 6-24 tygodni	Trwałe T50 > 24 tygodni
Substancja	kaptan karbaryl dichlorfos paration Fosfamidon 2,4,-D	diazynon profam metoksychlor fenuron chloramben	karbofuran chlordan linuron symazyna chlorfenwinfos diuron	DDT altryna dieldryna heptachlor benomyl

Zawartość lindanu i DDT w wybranych produktach żywnościowych.

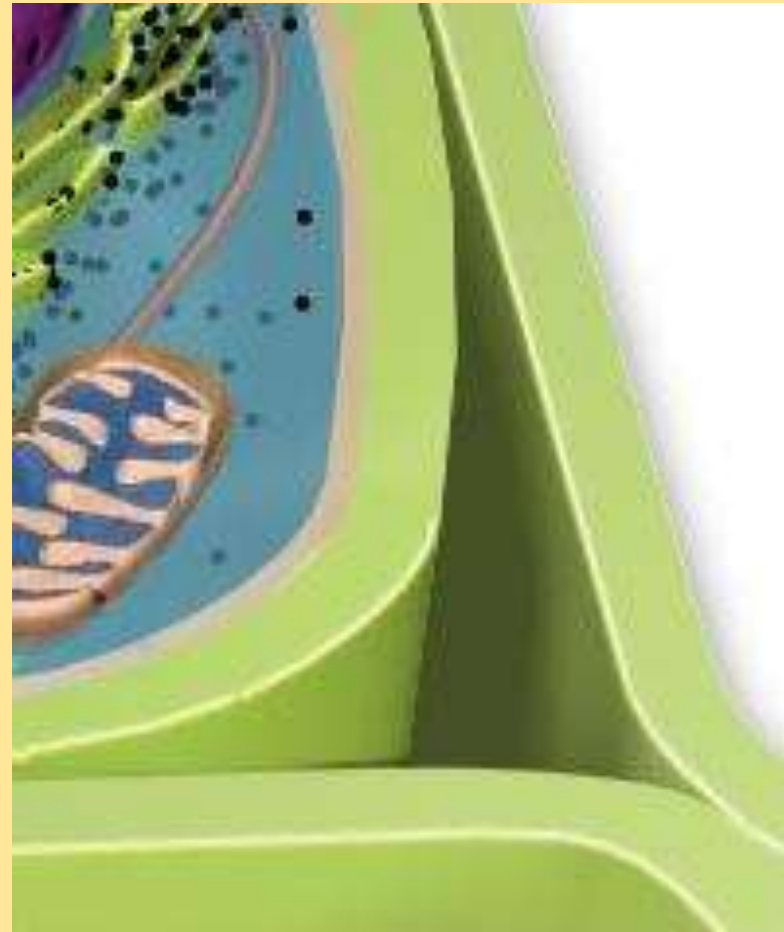
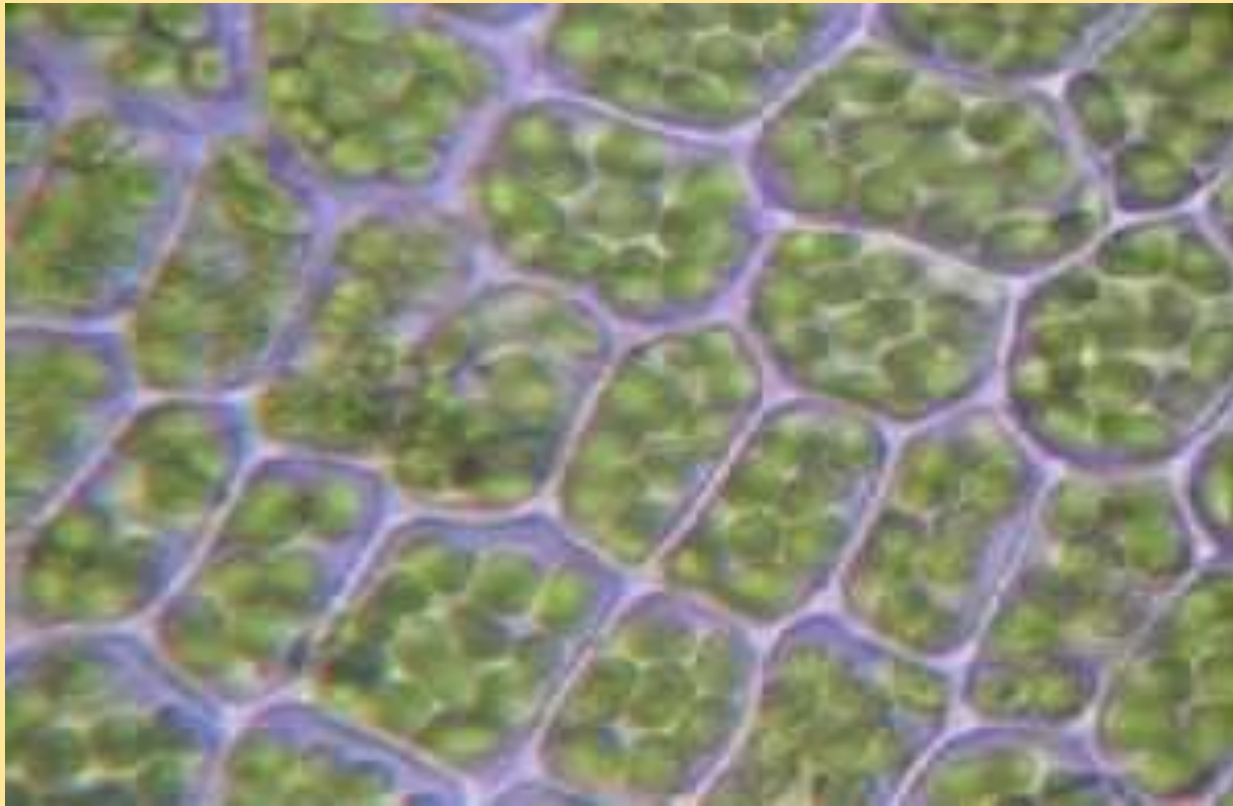
Toksykologia żywności A. Brzozowska SGGW 2004 r.

Produkt	Zawartość tłuszczu W g/100g	Zawartość DDT w mg/kg tłuszczu	Zawartość lindanu W mg/kg tłuszczu	Masa produktu zawierająca 1 kg tłuszczu
owoce	0,2-0,4	0,001	0,001	250-500 kg owoców
pieczywo	1,3-1,7	0,001	0,002	77 kg pieczywa
Mięso surowe	2,8-20	0,0705	0,05	5-36 kg
ryby	0,7-24,5	0,6	0,011	4 kg
masło	85	0,22	0,04	1,17 kg masła

Przemiany pestycydów po ich zastosowaniu

- **Herbicyd ATRAZYNA** bardzo długo zalega w glebie. Po **9 latach znaleziono 80% węgla C14-izotopu**, którym znakowano **herbicyd**, część jako związek macierzysty, a część jako produkty degradacji. Te substancje były **pobierane przez owies i wiązane przez ligninę**, która wysyca celulozowe ściany komórkowe rośliny.
- **DELTAMETRYNA** insektycyd z **pyretroidów w fasoli** również wiązany przez ligninę ściany komórkowej.
- **Oba pestycydy w przewodzie pokarmowym zwierząt w części uwalniają się od ligniny, następnie są wydalane i zaczynają krążyć w środowisku.**
- **MANKOZEB**-ditiokarbaminiany w trakcie przemian degradacyjnych **tworzy wielokrotnie toksyczniejsze metabolity**, np. **ETYLENOTIOMOCZNIK**, który wykazuje właściwości rakotwórcze tworzy guzy w narządach wewnętrznych ssaków.

DELTA METRYNA insektycyd (z pyretroidów) w fasoli
wiązany przez ligninę ściany komórkowej



Oddziaływanie pestycydów i innych ksenobiotyków w organizmach żywych i środowisku



- W organizmach możliwe są dwojakiemu rodzaju oddziaływania pestycydów z innymi ksenobiotykami (obcymi substancjami chemicznymi nie produkowanymi przez organizm) lub też między sobą: **antagonistyczne i synergistyczne**.
- Na początku lat 40-tych zidentyfikowano **naturalny składnik oleju sezamowego (sezamina)**, która wzmacnia działanie pestycydów.
- Związki dodawane do pestycydów (synergetyki) zwiększają skuteczność działania substancji aktywnej, blokując enzymy niezbędne do biotransformacji pestycydu np. (pyretroidów)
- Skutkiem jest poszerzenie spektrum działania owadobójczego, co może być korzystne, ale z drugiej strony **pozbawia pestycyd niezbędnej selektywności**. Zwiększa się więc zagrożenie dla owadów pożytecznych.

Przypadkowe oddziaływania synergistyczne

- Fosforoorganiczne (profenofos) wzmagają 3,5 razy toksyczność insektycydów pyretroidowych.
- Estry kwasu ftalowego szeroko stosowane jako dodatek do tworzyw sztucznych przedostają się do środowiska naturalnego. Wykrywa się je w glebie, roślinach, produktach spożywczych. Jak ustalili Albadry i Knowles 1980 r. z ftalinami oddziałuje antagonistycznie i synergistycznie 21 insektycydów fosforoorganicznych.
- Równoczesne podanie insektycydu i ftalanu do organizmu muchy domowej nie wzmacnia efektu toksycznego, a przeciwnie nawet go osłabia.
- Jeśli jednak ftalan podano 30 min przed insektycydem, następuje wzmocnienie jego toksyczności.



Delan 700 WG– ditianon – z grupy antrachinonów

Antrachinony – małe cząsteczki, duże nadzieje. Andrzej Sobotta, Jadwiga Mielcarek, Stanisław Sobiak, Marcin Wierzchowski.

Zależy nam na zachowaniu jak największej liczby gatunków i odmian, bo w nich kryją się substancje, które można wykorzystać w rolnictwie i medycynie.

- Źródłem antrachinonów są powszechnie spotykane w uprawie rośliny zielne z rodziny motylkowatych i astrowatych. Przedstawicielami motylkowatych są: Groch zwyczajny (*Pisum sativum*) i Fasola zwykła (*Phaseolus vulgaris*), astrowatych, sałata siewna (*Lactuca sativa*)
- W roślinach tych występuje przede wszystkim emodyna, chryzofanol, fiscjon.
- Pochodne antrachinonów znalazły zastosowanie w chemioterapii nowotworów, czego przykładem są antybiotyki antracyklinowe.

Mykotoksyny

Patulina – produkt metabolizmu grzyba *Penicilium expansum*

Łatwo reaguje z białkami i kwasami nukleinowymi.

WHO dopuszcza zawartość patuliny w soku jabłkowym do $50\mu\text{g}/\text{kg}$

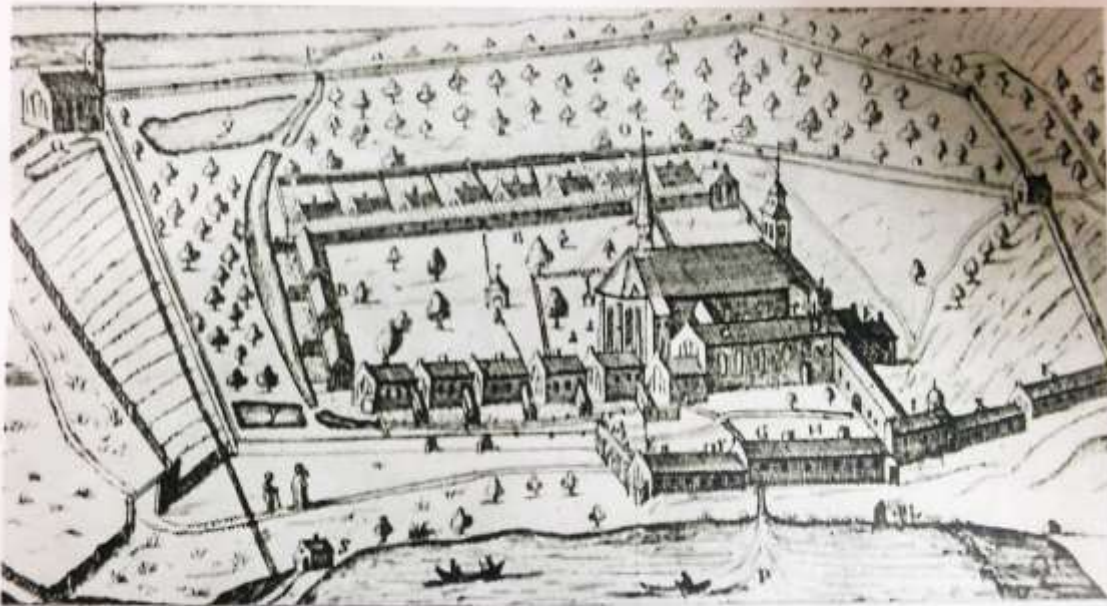


Stare wymierające odmiany jabłoni.

Warto zachować stare odmiany dla ich wartości smakowych, małej podatności na choroby oraz dla upamiętnienia wielowiekowej tradycji uprawy w rejonie Pomorza.



Kultura uprawy drzew owocowych ma swoją długą i ciekawą historię. Pierwsze ogrody zakładano przy klasztorach.



Rys. 20. W klasztorach eremickich istniały oprócz wspólnych ogrodów wirydaryki przy domkach pastelniczych (Korinzy, stan z 1678r.)



Rys. 33. Zakładzenia i więźba się z nimi ogrody klasztorne czystości w Płocku

Widok Łowicza miedzioryt. XVII wiek.



Migracja ludności holenderskiej

Pierwsi osadnicy holenderscy pojawili się na terenach dzisiejszej Polski – wtedy były to Prusy – prawie trzysta lat przed menonitami. Sprowadzili ich do osuszania bagien podbijający te ziemie Krzyżacy. Ci właśnie Holendrzy założyli w XIII wieku miasto Pastęk, który nazywał się pierwotnie Holland, a w latach 1701-1945 – Preussich Holland.



Konfederacja Warszawska z 1573 r.

Gwarantowała bezwarunkowy i wieczny pokój między wszystkimi różniącymi się w wierze
Dokument wpisany na Listę Pamięci UNESCO



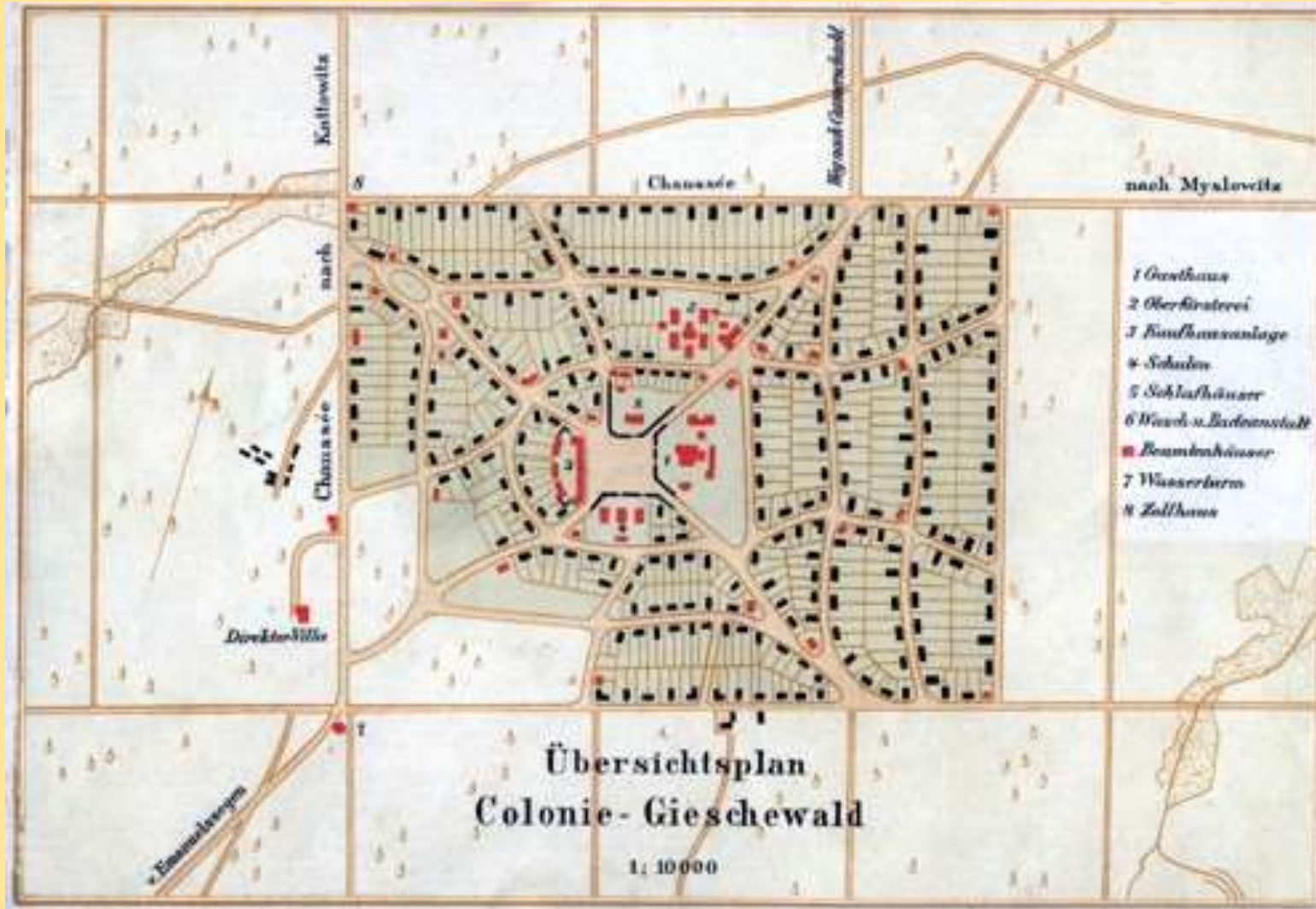
Szacuje się, że w szczytowym momencie rozkwitu tego osadnictwa (II połowa XVII w.) w rękach Holendrów znajdowało się około 38 000 hektarów ziemi, podczas gdy ich liczba wynosiła 13 000, co stanowiło 1/6 mieszkańców Żuław.



Chełmno z widokiem na Wisłę



„Miasta - ogrody jutra”. 1902 r. Koncepcja Ebenezera Howarda.
Jako miasta satelickie z niską, luźną zabudową w odpowiedzi na przeludnienie miast.



Howard opisał i upowszechnił nowe idee w całej Europie i na świecie

Postępowe idee budowy jakościowych osad robotniczych istniały w Anglii i Europie już wcześniej. Wymienić należy osiedle [Bournville](#) powstałe w 1895 roku wokół fabryki Catbury, osiedle [Port Sunlight](#) w Anglii czy np osiedla zakładane przez rodzinę Krupp w Niemczech.



Giszowiec

Miasto ogród




www.giszowiec.sewera.pl

Gieschewald

Zollstraße



 Zespół Parków Krajobrazowych
Chełmińskiego i Nadwiślańskiego

Od 1996 r. systematycznie i na dużą skalę podjęło się ratowania starych ginących odmian i gatunków drzew owocowych **Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły**.

Członkowie Towarzystwa pod kierunkiem pomologów z Ogrodu Botanicznego w Powsinie i Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach przystąpili do katalogowania starych sadów, oznaczania odmian i gatunków tam występujących .

W Chrystkowie założono szkółkę unikatowych odmian, które w naturze występują w liczbie zaledwie kilku sztuk



Zespół wrogów naturalnych może ograniczyć populację miodówki nawet w ponad 90%. Stwierdzono także, że zniszczenie fauny pożytecznej powodowało zawsze gwałtowny wzrost liczebności miodówek

W latach 1994–2000 odnotowano wręcz klęskowy wzrost liczebności miodówki w wielu sadach. Zdarzenia takie miały miejsce właśnie z powodu wyselekcjonowania ras odpornych, które „stały się” niewrażliwe na stosowane przeciwko nim preparaty pyretroidowe oraz fosforoorganiczne.



Za najbardziej efektywnych drapieżców mszyc uważane są biedronki

Dzienne zapotrzebowanie pokarmowe larw biedronek jest bardzo duże i przekracza w przypadku stadium L_4 u *A. bipunctata* 200 larw porazika jabłoniowego
600 larw L_1 i L_2 mszycy jabłoniowej.



Bzygowate. Drapieżne larwy tych muchówek wysysają mszyce, a zapotrzebowanie pokarmowe jednej larwy tego drapieżcy wynosi w ciągu życia od 100 do 800 sztuk mszyc. Ten najpospolitszy gatunek bzyga ma 3 lub 4 pokolenia w ciągu roku.



Zbyt późne pojawienie się fauny pożytecznej.

Podstawowym problemem jest to, że biedronki przylatują na zaatakowaną przez mszyce uprawę z pewnym opóźnieniem. Bardzo często mszyce zdążą już wyrządzić szkody o znaczeniu gospodarczym

Dlatego, na przykład, w uprawach bobu sadzimy facelię błękitną, miododajną roślinę, która przyciąga owady pożyteczne. Albo pozostawiamy na plantacji inne rośliny (np. chwasty), na których rozwijają się mszyce nie będące szkodnikami upraw. Ich zapach zwabia biedronki, które żerują na całym polu, zjadając również mszyce z naszych roślin uprawnych

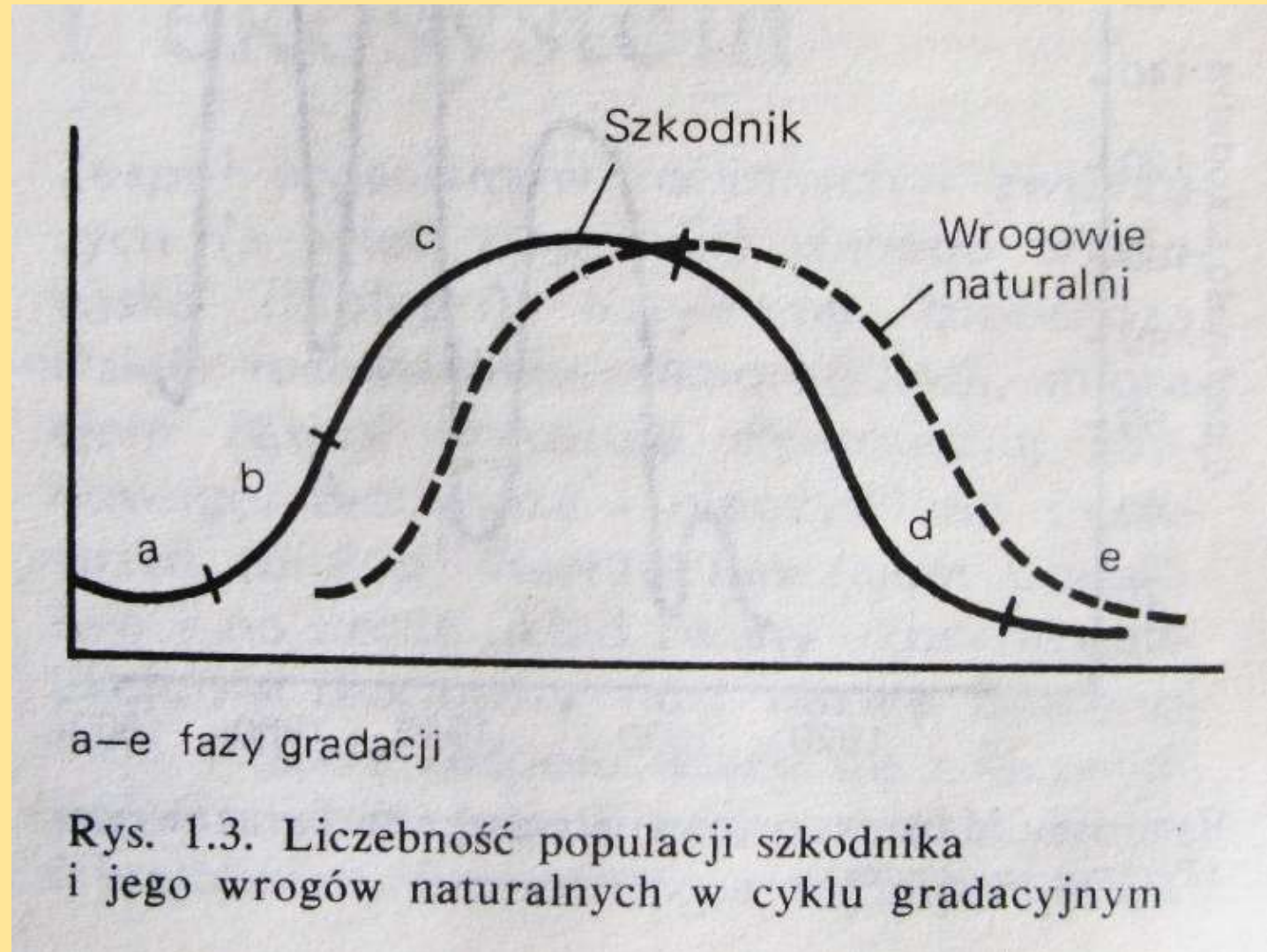
Ale biedronka ma swoją hierarchię przysmaków. Jeśli w okolicy pojawi się coś smaczniejszego, po prostu sobie pofrunie,



Gradacja następuje wtedy, gdy potencjał biotyczny jest duży, a warunki środowiska sprzyjają rozwojowi szkodnika

- a) Liczebność normalna
- b) Wzrost liczebności aż do stanu ostrzegawczego
- c) Wybuch gradacji zakończony maksymalną liczebnością i stratami gospodarczymi
- d) Okres retrogradacji, kiedy liczebność opada
- e) Powrót do poziomu równowagi

J. Boczek Nauka o szkodnikach roślin uprawnych



FAUNA PAJĄKÓW NAZIEMNYCH *ARANEAE* W SADACH O ZRÓŻNICOWANEJ INTENSYWNOŚCI OCHRONY

DAMELŻBIETA TOPA, MARTA SZEL, MARIA OLESZCZUK, IZABELA HAJDAMOWICZ

Sad jabłoniowy Zakładu Produkcyjno-Doświadczalnego „Pozorty” w Łęgajnach prowadzono zgodnie z certyfikatem IPO.

W 2007 roku zastosowano w tym sadzie następujące insektycydy: Calypso 470 SC (21–22 maja, przeciwko mszycy jabłoniowo-babkowej (*Dysaphis plantaginea*) i owocnicy jabłoniowej (*Hoplocampa testudinea*), Pirimor 500 WP (5–6 czerwca, przeciwko mszycom) oraz Mospilan 20 SP (14–15 czerwca, przeciwko mszycom i owocówce jabłkóweczce (*Laspeyresia pomonella*)).

Natomiast w sadzie jabłoniowym w Blankach nie stosowano zabiegów ochrony roślin ze względu na ekologiczny sposób produkcji owoców

Miejscowości	Łęgajny IPO	Blanki EKO
Liczba gatunków	49	
Liczba osobników	628	962

Odłowiono łącznie 1 590 osobników należących do 12 rodzin. Większą liczebność pajaków obserwowano w sadzie, w którym nie stosowano środków ochrony roślin (Blanki)



Argena subnigra

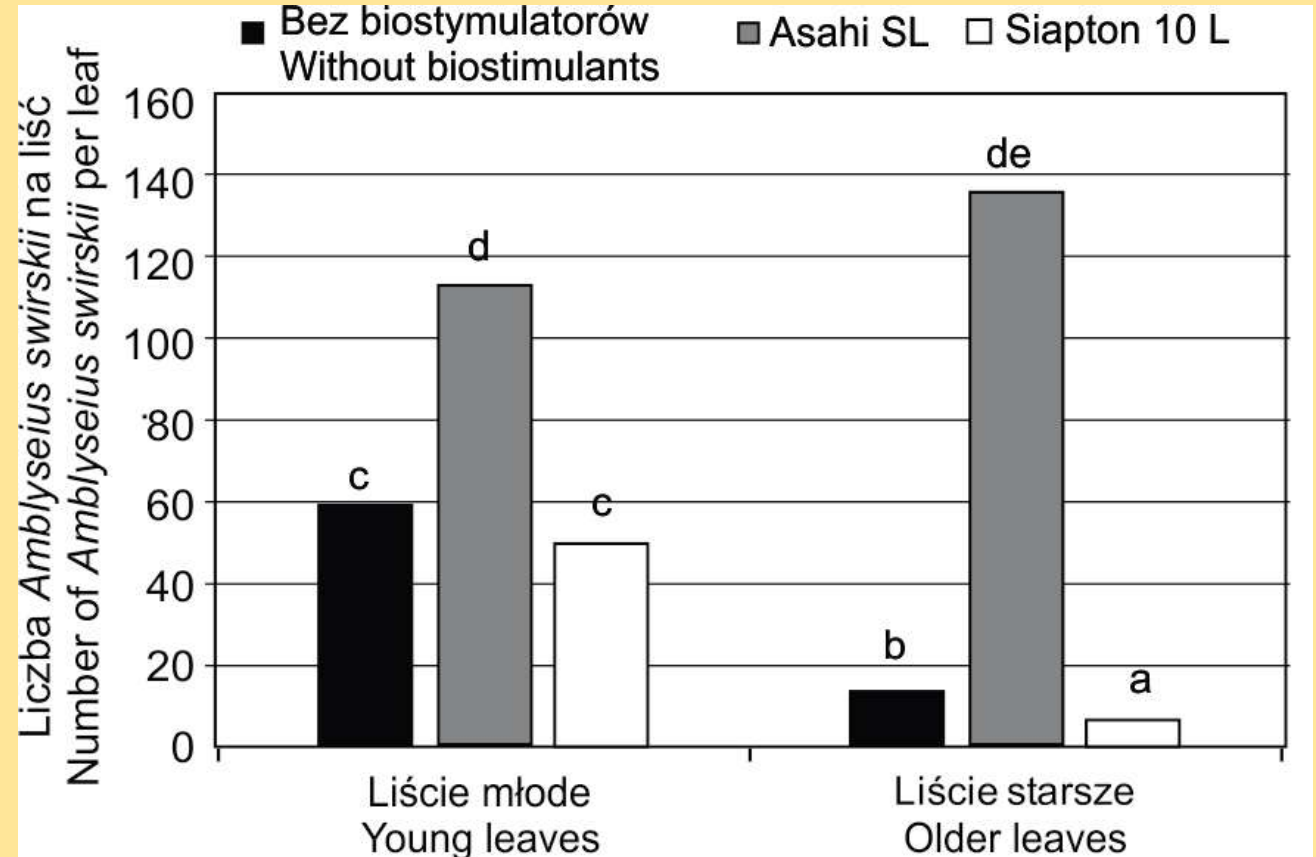
Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że korzystne warunki do rozwoju Araneae panowały w sadzie w Blankach (stosowano I, natomiast sad w Łęgajnach prowadzony zgodnie z zasadami IPO, charakteryzował się dużą różnorodnością gatunkową pająków.

Dynamika liczebności pająków w badanych sadach była podobna. Najliczniejsze odłowy notowano w okresie późnej wiosny (maj–czerwiec) z tendencją spadkową w okresie letnim



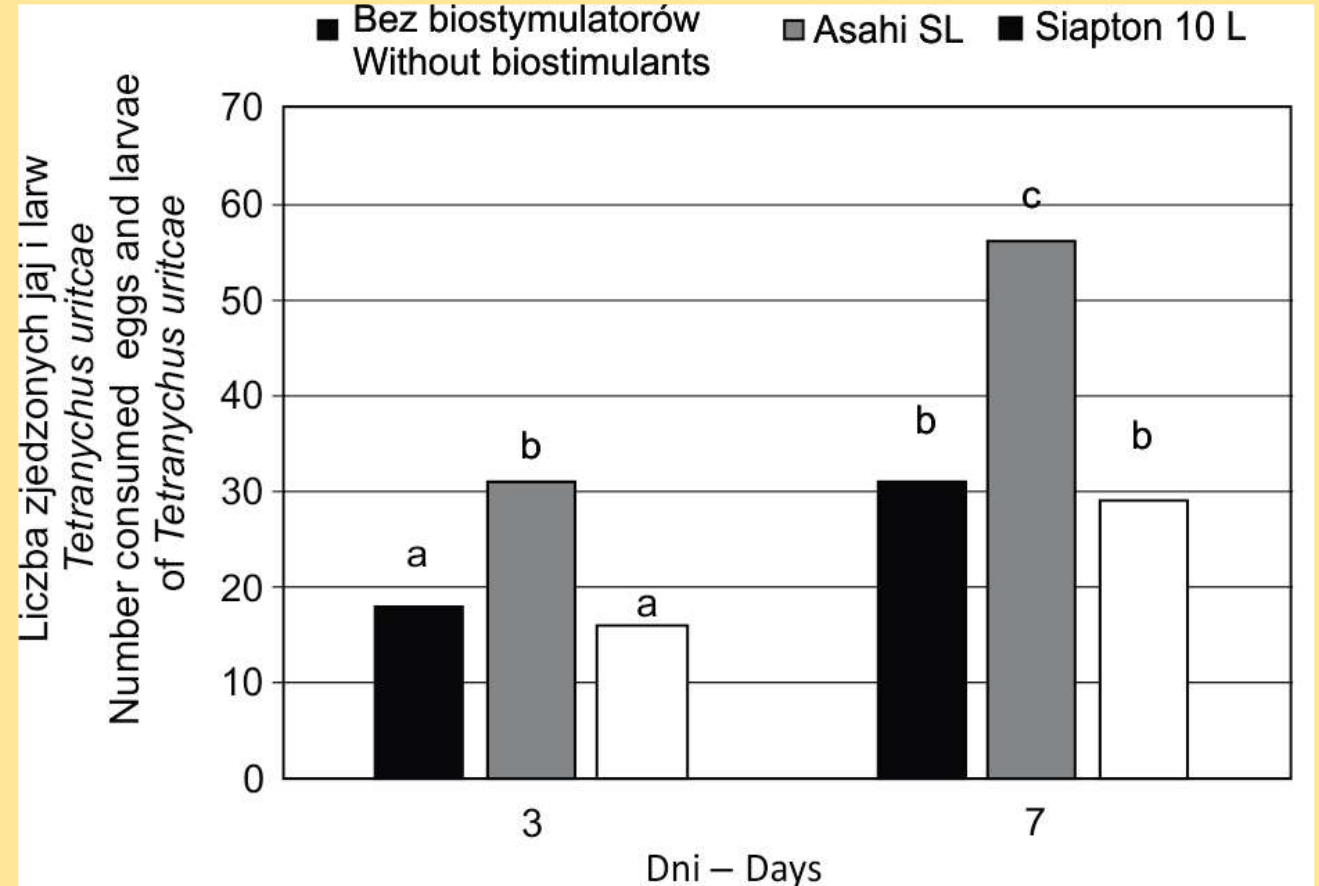
foto: Rudolf Macek

Wzrost populacji
Dobroczyńka gr. Po
zastosowaniu Asahi SL.
przedstawia wyniki II
doświadczenia szklarniowego
ilustrujące zmiany liczebności
drapieżcy po 3 tygodniach od
momentu jego wprowadzenia
na liście roślin z wysoką
liczebnością populacji
szkodnika, przekraczającą 200
osobników na liść.



Asahi SL sprzyjał
żerowaniu dobroczyńka
gruszowego.

W ciągu 7 dni *A. swirskii*
(*Dobroczynek Gruszowy*)
zjadał na liściach roślin
traktowanych Asahi prawie
dwukrotnie większą liczbę jaj i
larw przędziorka chmielowca
niż na liściach roślin
kontrolnych i traktowanych
preparatem Siapton 10 L.



Monitoring lotów mszyc związanych z roślinnością ogrodów działkowych Poznania

Barbara Wilkaniec, Beata Borowiak-Sobkowiak, Marta Rzańska-Wieczorek

Odłowy morf uskrzydłych mszyc prowadzono przez cały sezon wegetacyjny od kwietnia do października,

W ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych, w latach 2014–2015 łącznie do pułapek Moerickego trafiło 114 gatunków lub grup gatunków mszyc, przedstawiciele 2 rodzin: Adelgidae i Aphididae z 7 podrodzinaми: Adelginae, Eriosomatinae, Anoeciinae, Mindarinae, Drepanosiphinae, Aphidinae i Lachninae. Wśród nich znalazło się 12 gatunków mszyc, ważnych gospodarczo szkodników roślin uprawnych i żerujących na drzewach owocowych.

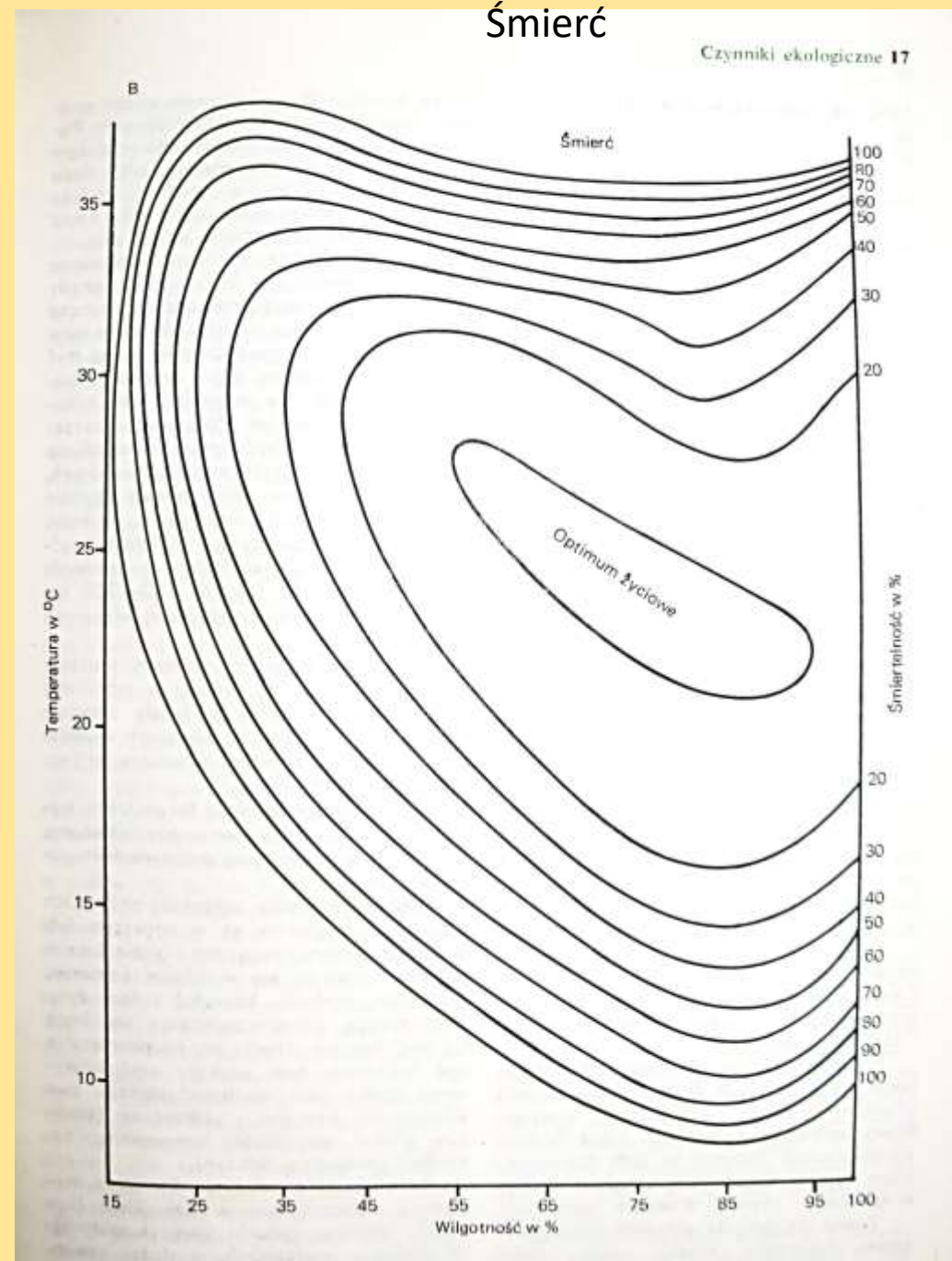
	Rodz. Ogr. Dział. Im. Henryka Dąbrowskiego		Rodz. Ogr. Dział. Urodzaj		Rodz. Ogr. Dział. Bielniki	
Lata	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Liczba gatunków /rok	73	66	51	48	56	57
Liczba osobników /rok	4603	735	1318	424	2731	636

Śmiertelność gąsienic owocówki jabłkóweczki

Utrata przez szkodnika 1/3 wody prowadzi do śmierci

J. Boczek Nauka o szkodnikach roślin uprawnych

Temperatura w *C



Śmiertelność w %

Zrobiono bilans czynników ekologicznych wpływających na populację owocówki w Kanadzie, Polsce i Australii.

Przebadano rozwój 2707 jaj.

- W Kanadzie szkodnik ma 1 pokolenie. Okazało się, że 70% jaj zniszczyły drapieżne owady i roztocza, wylęgło się 510 gąsienic
- 10 % gąsienic zginęło w czasie rozwoju w owocach, a dalsze w czasie poszukiwania miejsc do zimowania
- Zimowanie rozpoczęło 150 gąsienic, 60% z nich zginęło w czasie zimy
- Wiosną wyleciało 60 motyli (samica składa 50 jaj)
- W Polsce przepoczwarcza się ok. 10 % gąsienic dając początek 2 pokoleniu
- W Australii są 3 pokolenia. Z powodu braku wrogów naturalnych porażanych jest 95 % owoców.

Bioróżnorodność na świecie zanika w zastraszającym tempie.
**„Kasujemy zawartość twardego dysku natury, nie wiedząc,
jakie dane przechowuje.”**

Stavros Dimas, Komisarz UE ds. Środowiska

Dziękuję za uwagę