

# GLÓWNE CHOROBY PORZECZKI CZARNEJ W POLSCE ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH ZWALCZANIA

## THE MAIN DISEASES OF BLACKCURRANT IN POLAND AND METHODS OF THEIR CONTROL



**Agata Broniarek-Niemiec**

# INTEGROWANA OCHRONA

## INTEGRATED PLANT PROTECTION



- Obowiązuje od 1 stycznia 2014 r.
- Integracja różnych, dostępnych metod, w szczególności nie chemicznych, w celu ograniczenia szkodliwości metody chemicznej dla ludzi, zwierząt i środowiska.
- Konieczna jest umiejętność rozpoznawania chorób, znajomość biologii patogenów i warunków ich rozwoju.
- Duże znaczenie metody agrotechnicznej i doboru odmian.
- It is obligatory from 1 January 2014.
- The integration of the various available methods, particularly those of non chemical, aiming reduction of chemical method threat for men, animals and the environment.
- It is necessary to be acknowledge with diseases diagnostic, their epidemiology and biology of causal agents.
- Importance of soil and plant management and the use of resistant or tolerant cultivars.

# METODA AGROTECHNICZNA

## SOIL AND PLANT MANAGEMENT

- prawidłowy wybór stanowiska,
- właściwe nawożenie,
- odpowiednie cięcie,
- usuwanie porażonych pędów,
- wygrabianie i niszczenie opadłych liści,
- usuwanie zawirusowanych krzewów,
- uprawa odmian odpornych lub tolerancyjnych,

- proper site of plantation,
- proper fertilization,
- appropriate pruning,
- removal of infected shoots,
- raking out and destruction of fallen leaves
- removal of virus-infected shrubs
- planting of resistant or tolerant cultivars

# METODA CHEMICZNA

## CHEMICAL METHOD

- Podstawą ochrony jest metoda chemiczna.
  - Racjonalne stosowanie środków ochrony roślin.
  - Częste lustracje plantacji.
  - Prawidłowy termin zabiegów i dobór preparatów.
- 
- The chemical method is the base of protection.
  - Rational use of pesticides.
  - Frequent inspections of plantation.
  - The proper time of application using proper of fungicides.



# REWERSJA PORZECZKI CZARNEJ

## BLACKCURRANT REVERSION VIRUS (BRV)

---



# REWERSJA PORZECZKI CZARNEJ

## BLACKCURRANT REVERSION VIRUS (BRV)

---

Dwa typy choroby:

- europejski – silna obniżka plonu
- rosyjski – zupełny brak owocowania

Wektor wirusa: szpeciel - wielkopąkowiec porzeczkowy

Two forms of disease (BRV):

- **European** – a strong reduction of yield
- **Russian** – total lack of fruiting

Wector of virus: big bud mite



# OBJAWY REWERSJI TYPU EUROPEJSKIEGO

## THE SYMPTOMS OF EUROPEAN FORM OF REVERSION



**grona z nielicznymi  
kwiatami zawiązują  
pojedyncze owoce**



**pąki kwiatowe wydłużone,  
pozbawione "włosków"  
fioletowo-czerwone**

# OBJAWY REWERSJI TYPU EUROPEJSKIEGO

## THE SYMPTOMS OF RUSSIAN FORM OF REVERSION



**zamiast płatków korony  
dwa okółka ostro  
wydłużonych działek  
kielicha**



**kwiaty pozbawione pylników,  
różowo-czerwone, po  
przekwitnięciu zasychają nie  
zawiązując owoców**



# OBJAWY REWERSJI NA LIŚCIACH

## THE SYMPTOMS OF REVERSION ON LEAVES



**liście są proste  
u nasady**

**zaokrąglone  
ząbkowanie**



# ZAPOBIEGANIE REWERSJI PORZECZKI CZARNEJ

## PREVENTION OF BLACKCURRANT AGAINST REVERSION

1. Zdrowe sadzonki.
2. Usuwanie z plantacji roślin porażonych.
3. Zwalczanie wektora – wielkopąkowca porzeczkowego.
4. Uprawa odmian odpornych lub tolerancyjnych.

1. Use of healthy plant material (certified).
2. Removal of infected plants.
3. Control of vector – big bud mite.
4. Use of resistant or tolerant cultivars



# ODPORNOŚĆ ODMIAN NA REWERSJĘ

## RESISTANCE OF CULTIVARS TO BRV

---

- '*Ben Hope*' – szkocka odm. - odporność na wielkopąkowca przełamana
- '*Foxedown*' i '*Farliegh*' – angielskie odm. nie zasiedlane przez wielkopąkowca
- '*Ceres*' – polska odm. nie zasiedlana przez wielkopąkowca
- '*Ben Gairn*' – szkocka odm. odporna na wirusa rewersji
- '*Polares*' – nowa polska odm. nie zasiedlana przez wielkopąkowca

- '*Ben Hope*' – Scottish cv. - broken resistance to big bud mite
- '*Foxedown*' & '*Farliegh*' – English cultivars not colonized by big bud mite
- '*Ceres*' – Polish cv. not colonized by big bud mite
- '*Ben Gairn*' – Scottish cv. resistant to virus BRV
- '*Polares*' – new Polish cv. not colonized by big bud mite

# INNE CHOROBY PORZECZKI

## OTHER OF BLACKCURRANT DISEASES

---



# ANTRAKNOZA LIŚCI PORZECZKI

## ANTHRACNOSE

(*Drepanopeziza ribis*)

---



# AMERYKAŃSKI MAĆZNIAK AGRESTU

## AMERICAN POWDERY MILDEW

(*Sphaerotheca mors-uvae*)

---



# RDZA WEJMUTKOWO-PORZECZKOWA

## WHITE PINE BLISTER RUST (WPBR)

(*Cronartium ribicola*)

---



# BIAŁA PLAMISTOŚĆ LIŚCI PORZECZKI

## MYCOSPHAERELLA LEAF SPOT

(*Mycosphaerella ribis*)

---



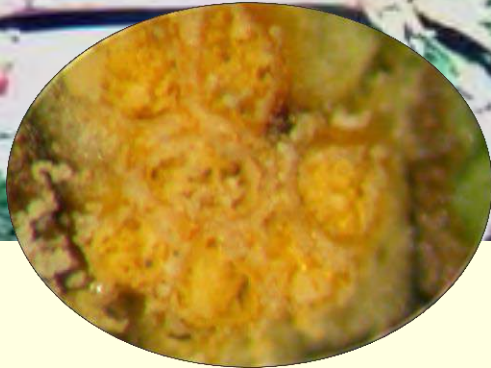


# RDZA PORZECZKOWO-TURZYCOWA

## CLUSTER CUP RUST

(*Puccinia ribesii-caricis*)

---



# SZARA PLEŚŃ

## GREY MOULD

(*Botrytis cinerea*)



# FUNGICYDY ZAREJESTROWANE W POLSCE

## FUNGICIDES REGISTERED IN POLAND

### TRIAZOLE:

- ▶ Score 250 EC  
& Skower 250 EC)  
(difenoconazole)



### STROBILURYNY + ANILIDY

- ▶ Signum 33 WG  
(pyraclostrobin + boscalid)



### ANILINOPIRYMIDYNY + FENYLOPIROLE:

- ▶ Switch 62,5 WG  
(cyprodinil + fludioxonil)



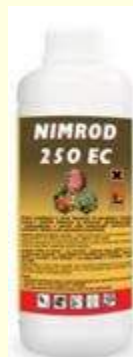
### STROBILURYNY:

- ▶ Zato 50 WG  
(trifloxystrobin)



### PIRYMIDYNY:

- ▶ Nimrod 250 EC  
(bupirimate)



**W POLSCE NIE MOŻNA STOSOWAĆ OD 2014 R. :**

**CAN NOT BE USED IN POLAND SINCE 2014:**



**macozeb**



**tiophanate methyl**



**metiram**

# PROBLEMY CHEMICZNEJ OCHRONY

## PROBLEMS OF CHEMICAL PROTECTION

- Zmienna opłacalność produkcji owoców jagodowych.
- Zmiany w wykazie zarejestrowanych środków ochrony.
- Pozostałości pestycydów w owocach.
- Variable profitability.
- Changes in assortment of registered fungicides.
- Pesticide residues in fruits.



## ► **Triazole (Score 250 EC i jego odpowiedniki)**

Środki układowe, działają zapobiegawczo i interwencyjnie

- ☺ zwalczają wszystkie choroby grzybowe porzeczek i agrestu
- ☹ stosować w temperaturze powyżej 12°C
- ☹ stosować nie częściej niż 2-3 razy w sezonie

Systemic fungicides with protective and curative activities

- ☺ controlling of all fungal diseases on blackcurrant
- ☹ effective at temperatures above 12°C
- ☹ use no more than 2-3 times per season



## ► Pirymidine (Nimrod 250 EC)

Środek układowy działa zapobiegawczo i wyniszczająco

- ☺ zwalcza amerykańskiego mączniaka agrestu
- ☹ skuteczny w temperaturze powyżej 10°C
- ☹ stosować przemiennie z fungicydami należącymi do innych grup chemicznych

Systemic fungicide, acting protectively and as eradicant

- ☺ controlling of American powdery mildew
- ☹ effective at temperatures of above 10°C
- ☹ use alternately with fungicides from other chemical groups



## ► Strobilurin + anilid (Signum 33 WG)

Środek układowy, działa zapobiegawczo i interwencyjnie

- ☺ zarejestrowany do zwalczania antraknozy i rdzy
- ☺ ogranicza szarą pleśń i amerykańskiego mączniaka agrestu
- ☺ skuteczny w szerokim zakresie temperatur
- ☺ krótki okres karencji (3 dni)
- ☹ stosować maksymalnie 2 razy w sezonie, przemiennie fungicydami należącymi do innych grup chemicznych

Systemic fungicide acting protectively and curatively

- ☺ controlling of anthracnose and rust
- ☺ limiting of gray mould and American powdery mildew
- ☺ effective over a wide temperature range
- ☺ a short preharvest interval (3 days)
- ☹ use up to 2 times per season, alternately with fungicides from other chemical groups





## ► cyprodinil + fludioxonil (Switch 62,5 WG)



Środek kontaktowy i wglębny, działa zapobiegawczo i interwencyjnie

- ☺ zarejestrowany do zwalczania szarej pleśni, zamierania pędów
- ☺ krótki okres karencji (7 dni)
- ☹ stosować maksymalnie 3 razy w sezonie, przemiennie z fungicydami należącymi do innych grup chemicznych

Superficial and systemic fungicide, acting protectively and curatively

- ☺ registered for the control of gray mold, dieback of shoots
- ☺ a short preharvest interval (7 days)
- ☹ use up to 3 times per season, alternately with fungicides from other chemical groups

# ZATO 50 WG



(trifloxystrobin)

# SKUTECZNOŚĆ FUNGICYDU ZATO 50 WG W ZWALCZANIU AMERYKAŃSKIEGO MĄCZNIAKA AGRESTU

## EFFECTIVENESS OF ZATO 50 WG IN CONTROL OF AMERICAN POWDERY MILDEW



AGREST, odm. Biały Triumf  
GOOSEBERRY, cv. White Smith

Nowy Dwór - 2010 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	pędy - shoots		owoce - fruits	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola (check)		96,8 b	-	93,7 c	-
<b>Zato 50 WG</b> (trifloxystrobin)	<b>0,2 kg</b>	<b>9,0 a</b>	<b>90,7</b>	<b>8,5 a</b>	<b>90,9</b>
Nimrod 250 EC (bupirimate)	1,5 l	9,6 a	90,1	13,7 b	85,4
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	11,5 a	88,2	15,9 b	83,0

5 zabiegów (5 treatments): 15, 30. 04.; 11, 24. 05.; 04.06. 2010



# SKUTECZNOŚĆ FUNGICYDU ZATO 50 WG W ZWALCZANIU ANTRAKNOZY LIŚCI

## EFFECTIVENESS OF ZATO 50 WG IN CONTROL OF ANTHRACNOSE

AGREST, odm. Biały Triumf  
GOOSEBERRY, cv. White Smith

Nowy Dwór - 2010 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1 ha Dose per 1 ha	I ocena – 4.06.2010 First assessment		II ocena – 21.06.2010 Second assessment	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola (check)		61,6 c	-	64,5 c	-
<b>Zato 50 WG</b> (trifloxystrobin)	<b>0,2 kg</b>	<b>6,1 a</b>	<b>90,1</b>	<b>8,9 a</b>	<b>86,2</b>
Dithane NeoTec 75 WG (mancozeb)	3,0 kg	11,7 b	81,1	13,9 b	78,5
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	11,6 b	81,2	13,9 b	78,5

5 zabiegów (5 treatments): 15, 30. 04; 11, 24. 05; 04. 06. 2010

# SKUTECZNOŚĆ FUNGICYDU ZATO 50 WG W ZWALCZANIU AMERYKAŃSKIEGO MĄCZNIAKA AGRESTU



## EFFECTIVENESS OF ZATO 50 WG IN CONTROL OF AMERICAN POWDERY MILDEW

**PORZECZKA CZARNA, odm. Ben Lomond**  
**BLACKCURRANT, cv. Ben Lomond**

Gągolin - 2010 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	Mączniak – I ocena Mildew – firstssessment		Mączniak – II ocena Mildew – firstssessment	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność % infected
Kontrola (check)		92,5 c	-	95,1 c	-
<b>Zato 50 WG</b> (trifloxystrobin)	<b>0,2 kg</b>	<b>0,3 a</b>	<b>99,7</b>	<b>1,5 a</b>	<b>98,5</b>
Signum 33 WG (pyraclostrobin + boscalid)	1,8 kg	0,6 a	99,3	1,7 a	98,3
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	9,2 b	90,1	11,0 b	88,4

**5 zabiegów (5 treatments): 11, 22. 05. 2010; 02, 15, 28. 06. 2010**

# SKUTECZNOŚĆ FUNGICYDU ZATO 50 WG W ZWALCZANIU ANTRAKNOZY I RDZY WEJMUTKOWO-PORZECZKOWEJ

## EFFECTIVENESS OF ZATO 50 WG IN CONTROL OF ANTHRACNOSE AND WHITE PINE BLISTER RUST (WPBR)

**PORZECZKA CZARNA, odm. Ben Lomond**  
**BLACKCURRANT, cv. Ben Lomond**

Gągolin - 2010 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	Antraknoza liści porzeczki Anthracnose		Rdza wejmutkowo- porzeczkowa Rust	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola (check)		75,8 c	-	20,6 b	-
<b>Zato 50 WG</b> (trifloxystrobin)	<b>0,2 kg</b>	<b>5,2 a</b>	<b>93,1</b>	<b>0,1 a</b>	<b>99,7</b>
Signum 33 WG (pyraclostrobin + boscalid)	1,8 kg	6,2 a	91,8	0,0 a	100
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	17,7 b	76,6	0,0 a	100

**5 zabiegów (5 treatments): 11, 22. 05. 2010; 02, 15, 28. 06. 2010**

# ZATO 50 WG – WNIOSKI

## ZATO 50 WG – CONCLUSIONS



- Wysoce skuteczny w zwalczaniu amerykańskiego mączniaka agrestu, antraknozy liści porzeczki i rdzy wejmutkowo porzeczkowej.
- Skuteczny także w niższych temperaturach (poniżej 10°C) kiedy fungicydy Score 250 EC i Nimrod 250 EC nie są wystarczająco skuteczne.
- Highly effective in control of American powdery mildew, anthracnose and white pine blister rust.
- Also effective at lower temperatures (less than 10°C) when difenoconazole, and bupirimate are not effective enough.

# LUNA SENSTATION 500 SC

(fluopyram i trifloxystrobin)





# SKUTECZNOŚĆ FUNGICYDU LUNA SENSATION 500 SC W ZWALCZANIU CHORÓB PORZECZKI

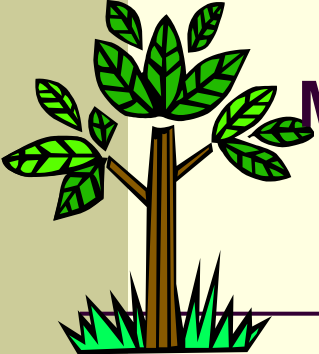
## EFFECTIVENESS OF LUNA SENSATION 500 SC IN CONTROL OF BLACKCURRANT DISEASES

**PORZECZKA CZARNA, odm. Ben Lomond**  
**BLACKCURRANT, cv. Ben Lomond**

Gągolin - 2011 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	Mączniak Mildew		Antraknoza Anthracnose		Rdza Rust	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola (check)		90,5 b	-	47,0 b	-	10,0 b	-
Luna Sensation 500 SC	0,6 l	1,5 a	98,3	5,3 a	88,7	1,8 a	82,0
Luna Sensation 500 SC	0,8 l	1,0 a	98,9	3,0 a	93,6	0,3 a	97,0
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	3,8 a	95,8	4,8 a	89,8	0,8 a	92,0
Signum 33 WG (pyraclostrobin + boscalid)	1,8 kg	3,8 a	95,8	6,0 a	87,2	1,5 a	85,0

**4 zabiegi (4 treatments): 18, 30. 05. 2011; 13, 22. 06. 2011**



# **METODY WSPOMAGAJĄCE OCHRONĘ CHEMICZNĄ**

## **METHODS SUPPORTING CHEMICAL CONTROL**

- ▶ **stymulatory wzrostu**
- ▶ **preparaty biologiczne**
- ▶ **nawozy**

**W latach 2010-2011 testowano preparat biologiczny AQ 10 WG, nawóz Solfan PK oraz nawozy firmy Interomag.**

- ▶ **growth stimulators**
- ▶ **biological preparations**
- ▶ **fertilizers**

**In 2010-2011 the biological preparation AQ 10 WG, fertilizer Solfan PK and other fertilizers (Interomag) were tested.**



- **AQ 10 WG zawiera  $5 \times 10^9$  zarodników/g grzyba *Ampelomyces quisqualis* – nadpasożyta mączniaków prawdziwych.**
- **Solfan PK - nawóz do dolistnego dokarmiania potasem i fosforem. Węglan potasu i fosforan potasu, wchodzące w skład nawozu, znane są z dobrych efektów w ograniczaniu mączniaków prawdziwych**
- **AQ 10 WG contains  $5 \times 10^9$  spores /g of fungus *Ampelomyces quisqualis* (hyperparasite of powdery mildews)**
- **Solfan PK - foliar fertilizer with potassium and phosphorus. Potassium carbonate and potassium phosphate, are known as effective in reducing powdery mildews.**

# SKUTECZNOŚĆ PREPARATU AQ 10 WG I NAWOZU SOLFAN PK W OGRANICZANIU AMERYKAŃSKIEGO MĄCZNIAKA AGRESTU

## EFFECTIVENESS OF AQ 10 WG I NAWOZU SOLFAN PK IN LIMITING OF AMERICAN POWDERY MILDEW

**PORZECZKA CZARNA, odm. Ben Lomond**  
**BLACKCURRANT, cv. Ben Lomond**

Zglinna Mała - 2011 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	Mączniak – I ocena Mildew – first assessment		Mączniak – II ocena Mildew –second assessment	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola (check)		66,2 d	-	69,0 d	-
<b>AQ 10 WG</b>	<b>70 g</b>	<b>22,9 c</b>	<b>65,4</b>	<b>27,0 c</b>	<b>60,9</b>
<b>Solfan PK</b>	<b>0,5 %</b>	<b>13,9 b</b>	<b>78,9</b>	<b>16,5 bc</b>	<b>76,1</b>
Signum 33 WG (pyraclostrobin + boscalid)	1,8 kg	0,9 a	98,7	3,1 a	95,6
Nimrod 250 EC (bupirimate)	2,0 l	3,7 a	94,4	11,4 b	83,5
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	2,6 a	96,0	8,0 ab	88,4

# NAWOZY FIRMY INTERMAG - FERTILIZERS OF INTERMAG COMPANY

- Chelat Fe – 8% Fe
- Chelat Cu – 12% Cu
- Tytanit – 0,8% Ti
- Bormax – 11% B i 3,7% N
- Alkalin K+Si - 3% N, 18 % K<sub>2</sub>O i 5% B
- Wapnovit -10 % N, 17% CaO
- Fostar -5% N, 35% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

## PORZECZKA CZARNA, odm. Ben Lomond BLACKCURRANT, cv. Ben Lomond

Gągolin - 2010 r.

Fungicyd Fungicide	Dawka na 1ha Dose per 1 ha	Mączniak Powdery mildew		Antraknoza liści porzeczki Anthracnose	
		% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness	% porażenia % infected	Efektywność Effectiveness
Kontrola		92.5 d	-	59,9 d	-
<b>Nawozy</b>		<b>72,8 c</b>	<b>21,3</b>	<b>31,6 c</b>	<b>47,2</b>
Signum 33 WG (pyraclostrobin + boscalid)	1,8 kg	0,6 a	99,4	3,8 a	93,7
Score 250 EC (difenoconazole)	0,2 l	9,2 b	90,1	13,7 b	77,1

6 zabiegów (5 treatments): 23. 04; 11, 22. 05; 02,15, 28. 06 2010



# WNIOSEK - CONCLUSION

---

- Nawozy i preparaty biologiczne nie zastąpią chemicznej ochrony, ale mogą być jej uzupełnieniem lub dodatkiem.
- Fertilizers & biological preparations will not replace conventional protection, but may be its supplement or addition.

# UPRAWA ODMIAN ODPORNYCH LUB TOLERANCYJNYCH

## PLANTING OF RESISTANT OR TOLERANT CULTIVARS

- W obecnych uwarunkowaniach ekonomiczno-gospodarczych dużym zainteresowaniem cieszą się odmiany odporne lub mało podatne na choroby.
- Zmienia się struktura uprawianych odmian.
- At current economic conditions growing of resistant or tolerant cultivars to diseases are of great interest.
- The structure of cultivated cvs. is changing.



# PODATNOŚĆ ODMIAN PORZECZKI CZARNEJ NA CHOROBY

## SUSCEPTIBILITY OF BLACKCURRANT CULTIVARS TO DISEASES

Odmiana Cultivar	Amerykański mączniak agrestu American powdery mildew	Antraknoza liści Anthracnose	Rdza wejmutkowo- porzeczkowa White Pine Blister Rust
Ben Lomond	3,13	3,27	2,57
Ojebyn	1,0	3,13	3,07
Ben Hope	1,0	3,18	3,04
Ben Grain	1,0	2,48	2,30
Tisel	1,0	2,62	1,0
Tiben	1,0	3,29	2,24
Tines	1,0	2,27	1,71
Ores	1,0	2,58	1,0
Ruben	1,27	3,13	1,0
Polares	1,0	3,12	2,0

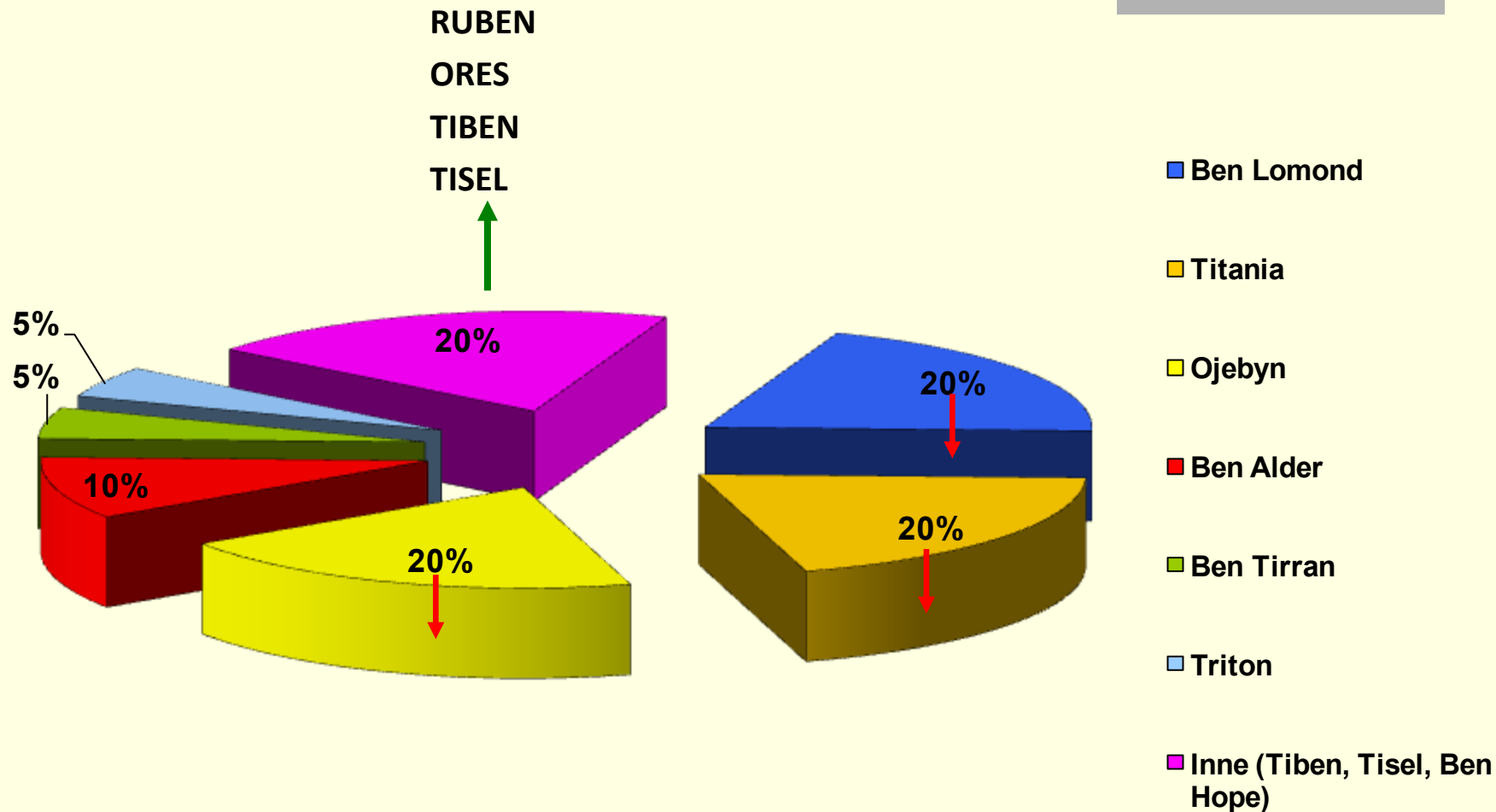
1- brak objawów choroby, 5- bardzo silne objawy choroby (średnie z 5 lat)

1- no symptoms of disease, 5- very strong symptoms (average of 5 years)



# ODMIANY PORZECZKI CZARNEJ UPRAWIANE W POLSCE

## BLACKCURRANT CULTIVARS GROWN IN POLAND



# Odmiany wyhodowane w IO w Skierniewicach

- hodowca Prof. Stanisław Pluta

Cultivars breded in Institute of Horticulture in Skierniewice

- breeder Prof. Stanislaw Pluta

---



■ TISEL



■ TIBEN



■ ORES



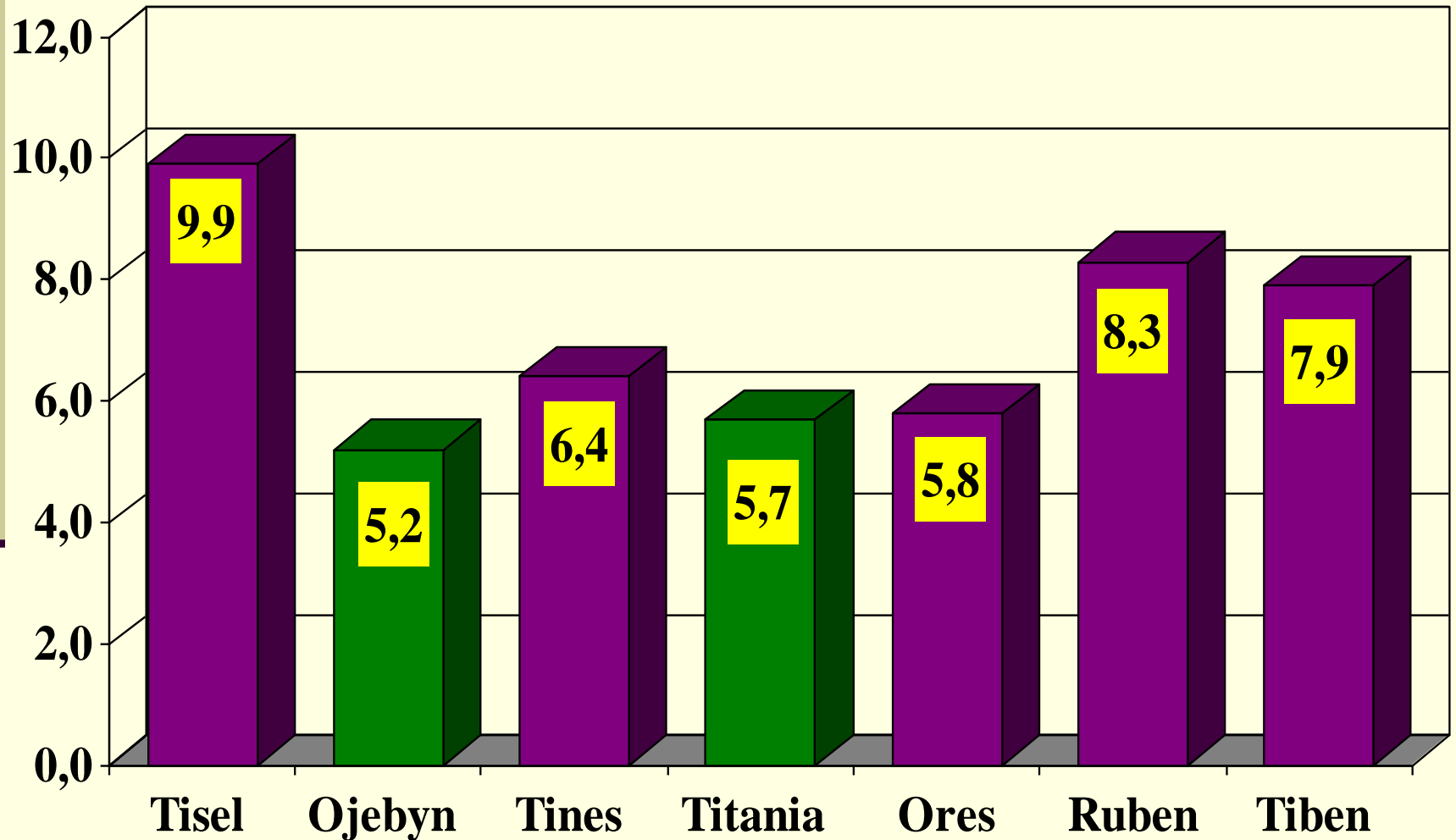
■ RUBEN



■ TINES

# ŚREDNI PLON OWOCÓW [t/ha] wg. Pluty, 2011

## AVERAGE YIELD [t/ha] acc. Pluta, 2011





**DZIĘKUJĘ  
ZA UWAGĘ**

**THANK YOU  
FOR YOUR  
ATTENTION**