



Wybrane zagadnienia z hodowli twórczej traw pastewnych

Elżbieta Czembor

**Pracownia Traw Pastewnych i Roślin Motylkowatych
IHAR - PIB**

Zakopane, 7-11.02.2011



Rola traw pastewnych w rolnictwie wielofunkcyjnym

- **Produkcja pasz**
- **Źródło energii**
- **Utrzymanie bioróżnorodności**
- **Zapobieganie erozji gleby i wymywania z niej składników mineralnych oraz usuwanie zanieczyszczeń z wody gruntowej**
- **Ważny element w gospodarstwach ekoturystycznych**
- **Regulacja obiegu węgla**
- **Ważny element w płodozmianie**



Powierzchnia użytków zielonych

Powierzchnia trwałych i przemennych użytków zielonych:

> Europa - ponad 40% użytków rolnych – ok. 52 mln ha

| | POLSKA - powierzchnia w tys. ha użytków rolnych | | | |
|-------------|--|-------|-------|-------|
| | 1970 | 1990 | 2000 | 2007 |
| Ogółem | 19543 | 18720 | 18413 | 16177 |
| Grunty orne | 15088 | 14388 | 14063 | 11869 |
| Łąki | 2523 | 2475 | 2608 | 2497 |
| Pastwiska | 1694 | 1585 | 1475 | 774 |

> trawy i rośliny motylkowate na gruntach ornych – Polska - 500 tys. ha.

| Kraj | powierzchnia użytków zielonych (%) |
|---------------------|--|
| Polska | 17 |
| Holandia | 50 |
| Niemcy | 30 |
| Włochy | 30 |
| Francja | 35 |
| Republika Czeska | 33 |



Gatunki

| Podstawowe | inne - marginalne - (zaniechane w hodowli) |
|------------------------|---|
| > życica trwała | > rajgras wyniosły |
| > życica wielokwiatowa | > mietlica biaława |
| > życica mieszańcowa | > stokłosa bezostna |
| > kostrzewa łąkowa | > wiechlina błotna |
| > tymotka łąkowa | > mietlica biaława |
| > kupkówka pospolita | |
| > wiechlina łąkowa | |



Historia hodowli

- Pastwiska i trwałe użytki zielone powstały w Europie około 1000 lat temu na drodze niezamierzonej selekcji – i był związany z produkcją zwierzęcą
- Zwierzęta przygryzając trawę przyczyniły się do powstania murawy – zarówno pastewnej jak i trawników przydomowych
- Natomiast hodowlę twórczą rozpoczęto dopiero ponad 100 lat temu około 1920 roku – początkowo była to selekcja
- Nadal genotypy uprawiane są często zbliżone do form półdzikich





Kolekcja bazowa

- **Formy dzikie**
- **Ekotypy (z kolekcji własnej lub z Banków Genów)**
- **Odmiany stare**
- **Inne formy uzyskane we wcześniejszych programach hodowlanych wyjściowe – linie, klony, populacje**
- **Istniejące odmiany**





Kierunki hodowli twórczej

- **wartość pastewna – ilość i jakość**
- **zdolność do reprodukcji**
- **trwałość**
- **odporność na stresy biotyczne i abiotyczne**
- **zdolność konkurencyjności, przy jednoczesnym zachowaniu bioróżnorodności**
- **odporność na wypasanie, przygryzanie, itd.**



Wartość pastewna

Różnicowanie materiału wyjściowego

- **A. Bezpośrednio**

 - Ilość uzyskiwanej paszy**

 - Plon zielonej masy**

 - plon suchej masy**

 - Jakość uzyskiwanej paszy**

- **B. Pośrednio –**

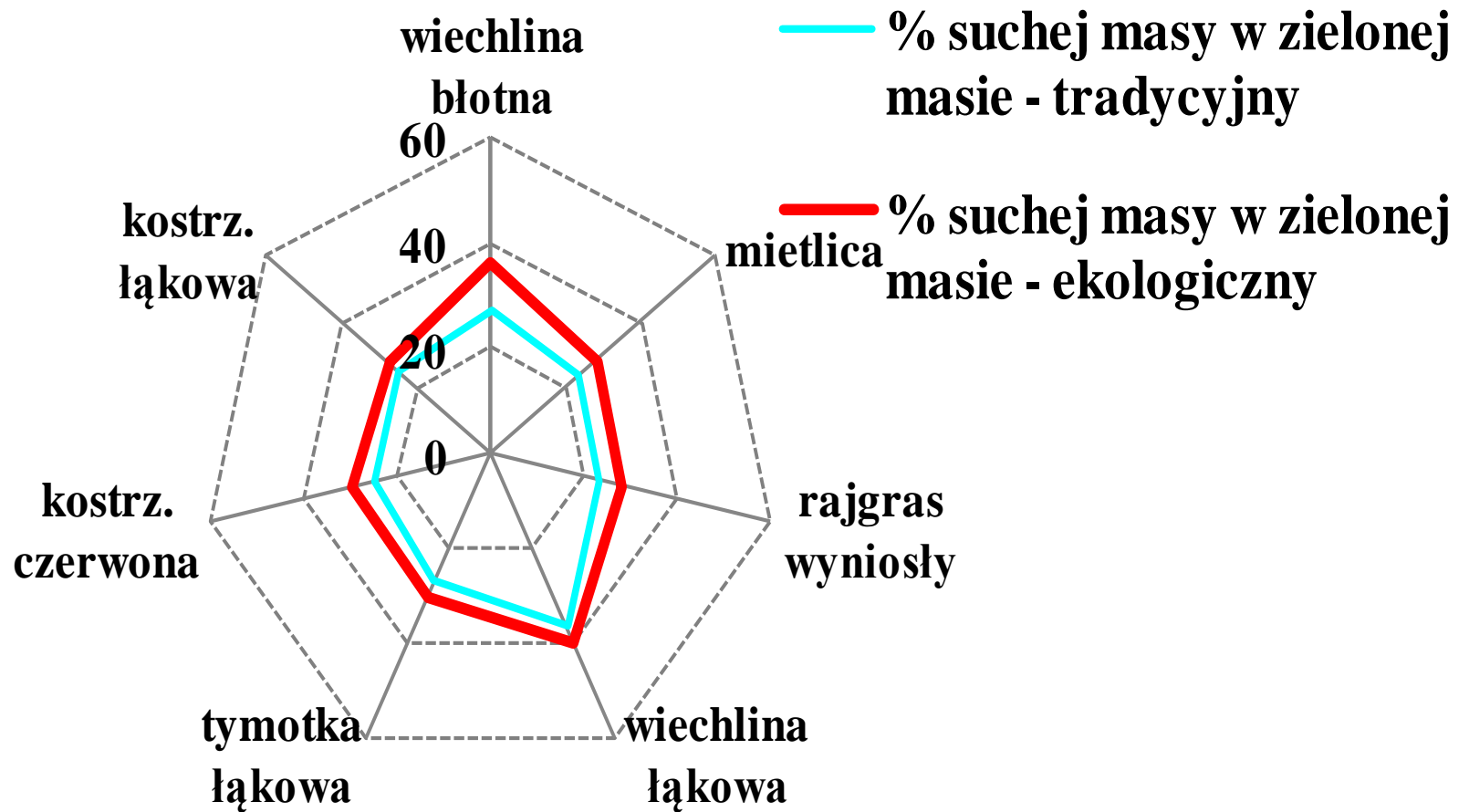
 - Cechy morfologiczne**



Wartość pastewna

- Średnie plony zielonej masy życicy trwałej wynoszą **1100 – 1600 dt/ha** a suchej masy **190-230 dt/ha**. W optymalnych warunkach mogą sięgać nawet **2500 dt/ha**.
- Dla porównania roczne plony kukurydzy pastewnej przy wysokim nawożeniu azotem wynoszą do **1900 dt/ha** przy konieczności stosowania wysokich dawek nawozów azotowych

Wartość pastewna





Wartość pastewna

JAKOŚĆ

- **Białko surowe**
- **Błonnik surowy**
- **Zawartość neutralnego włókna detergentowego (NDF)**
- **Zawartość kwaśnego włókna detergentowego (ADF)**
- **Cukier**
- **Strawność masy organicznej (dMO %)**
- **Strawność białka surowego (dMA %)**
- **Popiół**





Wartość pastewna

- Programy mające na celu polepszenie jakości paszy zmieniają się wraz z postępem wiedzy dotyczącej potrzeb żywieniowych zwierząt
- **Obecnie dąży się do wzrostu zawartości białka i cukrów poprzez poprawę zawartości włókna strawnego w stosunku do całkowitego**
- Nawet niewielka poprawa jakości paszy, szczególnie jej strawności, wpływa w sposób istotny na wydajność zwierząt
- Już po jednym cyklu selekcyjnym strawność paszy może wzrosnąć o **1% - 4,7%** w stosunku do populacji wyjściowej (Casler, 2001).
- Wzrost strawności paszy o jedną jednostkę powoduje wzrost spożycia suchej masy o ok. **0,2 kg/krowę/dzień** oraz wydajności produkcji mleka o ok. **0,4 kg/krowę/dzień** (Gilliland, 2007)



Wartość pastewna

Gerhardt - Systemy FibreBag



FibreBag

- ADF

- NDF

Węglowodany
niewłókniste

Cukier
skrobia

węglowodany

Ściana komórkowa

NDF (włókno
detergentowe neutralne)

ADF (włókno
detergentowe kwaśne)

pektyny

hemiceluloza celuloza

ligniny

Szybko fermento-
wane

Wolnorozkładane

Nie-
strawne



Wartość pastewna

CECHY MORFOLOGICZNE

- W hodowli twórczej wstępna charakterystyka materiału wyjściowego powinna uwzględniać szczególnie te cechy, które nie są modyfikowane przez środowisko.
- Jednak w przypadku traw wieloletnich warunek ten jest bardzo trudny do spełnienia i dlatego tylko przy użyciu odpowiednich metod statystycznych można szacować zdolność adaptacyjną badanych obiektów
- **Morfologia blaszek liściowych decyduje nie tylko o potencjale plonowania w użytkowaniu pastewnym, lecz również o wartości żywieniowej.**



BLASZKA LIŚCIOWA

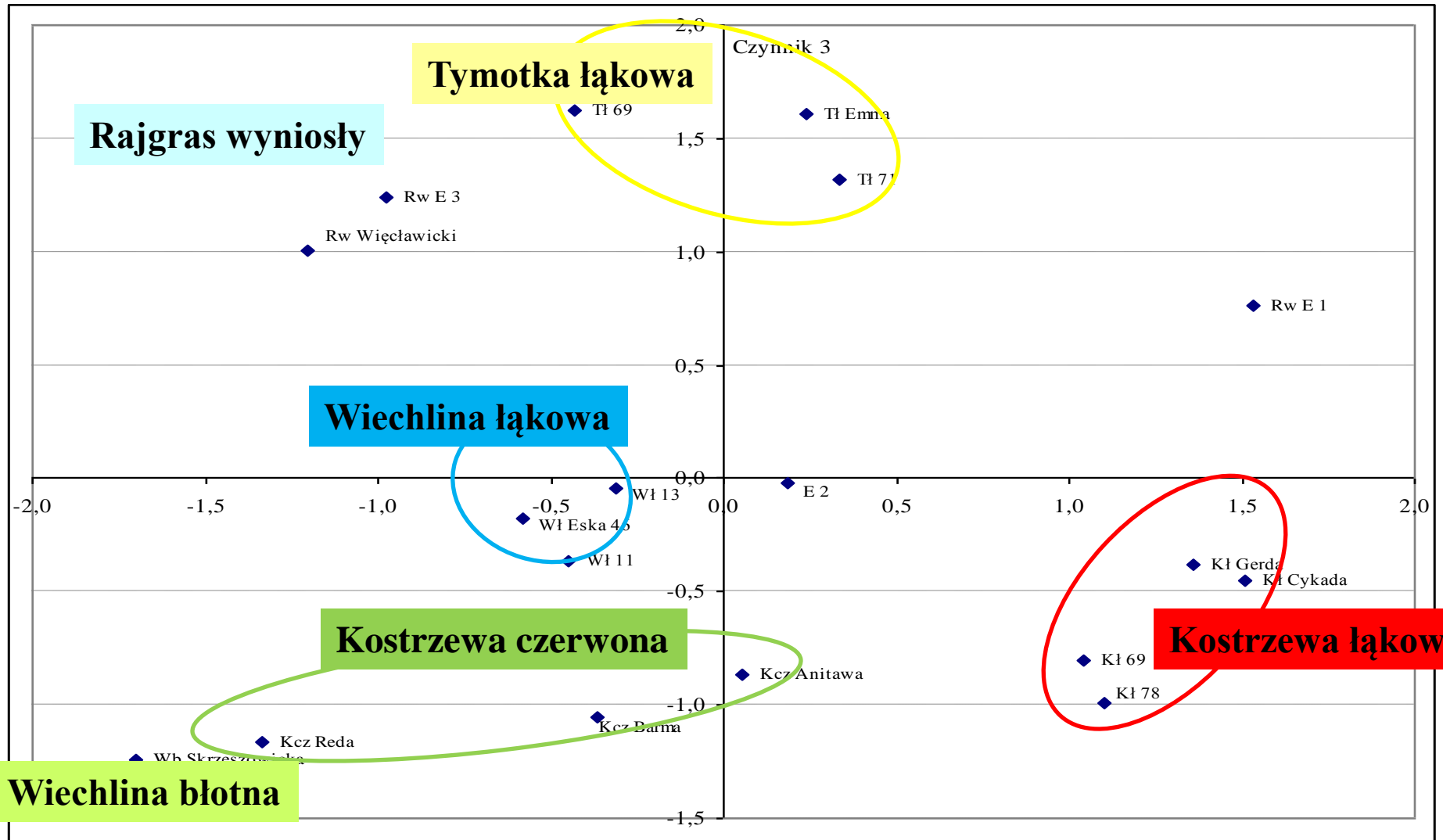
- Szybkość wydłużania się liści oraz szybkość ich wytwarzania
- Kąt ustawienia blaszki liściowej na pędzie - formy o blaszkach wzniesionych w siewie gęstym plonują lepiej niż formy o liściach zwisających, na co ma wpływ dostępność światła
- **Strefa wzrostu** liści pełni podstawową rolę w **syntezie cukrów i białek** – ok. 70% cukrów jest gromadzona w pochwach liściowych
- Budowa anatomiczna blaszki liściowej takie cechy jak – np. liczba aparatów szparkowych, grubość ścianek komórkowych
- Wskaźnik odziedziczalności jest wysoki w przypadku wielkości liści i liczby aparatów szparkowych



Wykres rozmieszczenia obiektów - w układzie 2 i 3 czynnika głównego w użytkowaniu tradycyjnym pastewnym

Oś X – wczesność (-); ZM, SM jesień

Oś Y – dł i pow liścia; ZM, SM wiosna





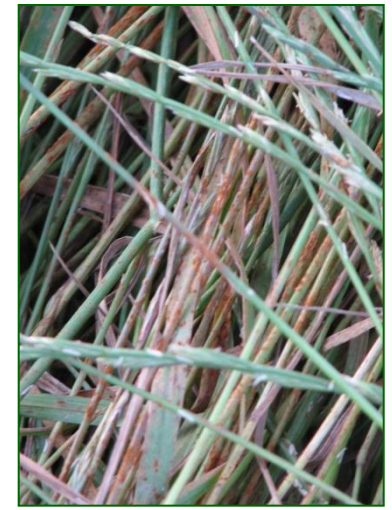
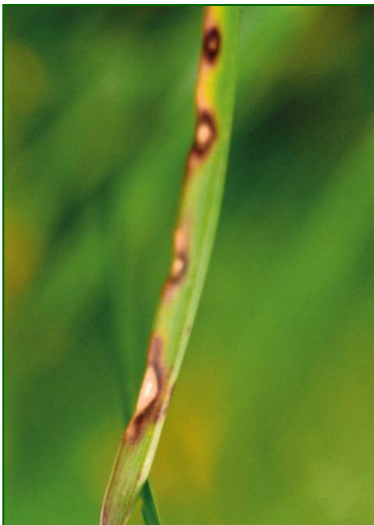
Hodowla odpornościowa

➤ Stresy biotyczne

- Rdze (*Puccinia* spp.)
- Plamistości liści (*Drechslera* spp.)
- Pleśń śniegowa (*Microdochium nivale*)

➤ Stresy abiotyczne

- Susza
- Niskie temperatury w okresie zimowym



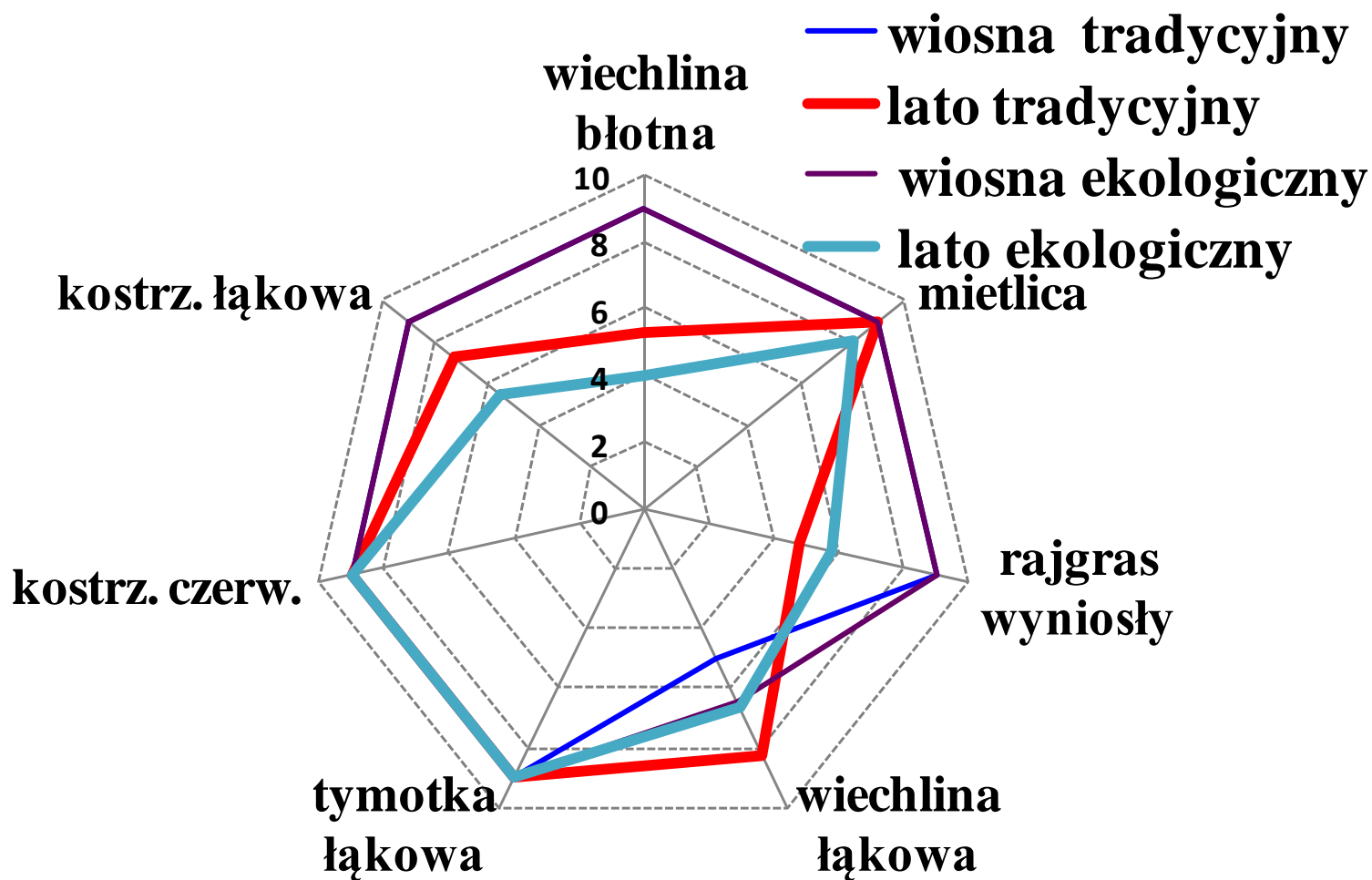


Hodowla odpornościowa

- **Odporność na choroby mają istotny wpływ na strawność i zawartość cukrów**
- **Wzrost strawności i zawartości białka nie zmniejsza odporności na stresy biotyczne i abiotyczne**
- **W krajach Europy Zachodniej hodowla twórcza pozwoliła na wzrost odporności na rdzę żdźbłową i koronową**
- **Natomiast w Polsce postęp ten jest znacznie niższy**



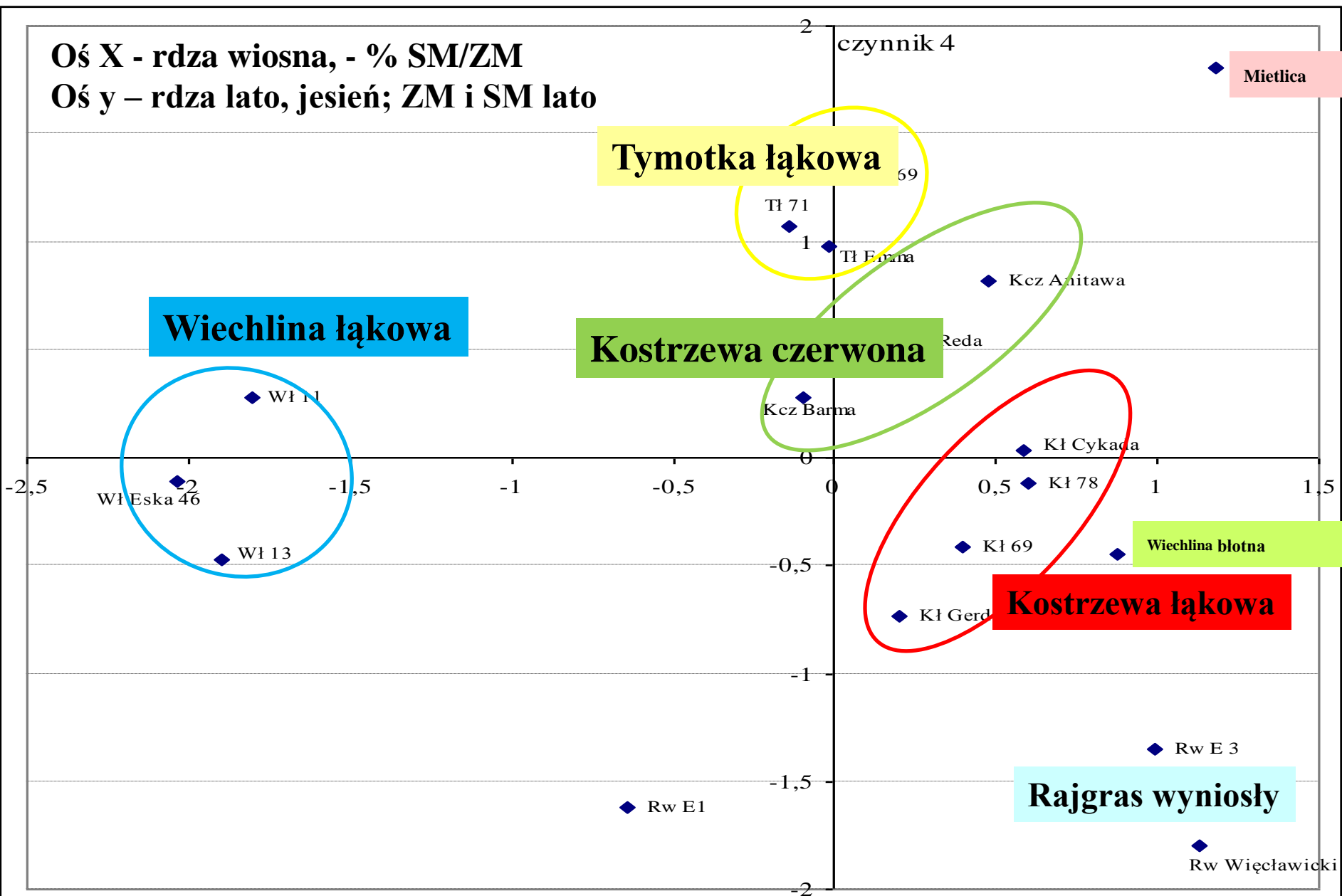
Monitorowanie chorób traw i patogenów będących ich sprawcami – rdza użytkowanie pastewne



Wykres rozmieszczenia gatunków w układzie 1 i 4 czynnika głównego w użytkowaniu tradycyjnym pastewnym

Oś X - rdza wiosna, - % SM/ZM

Oś y – rdza lato, jesień; ZM i SM lato





„EUCARPIA multisite rust evaluation” – lokalizacje



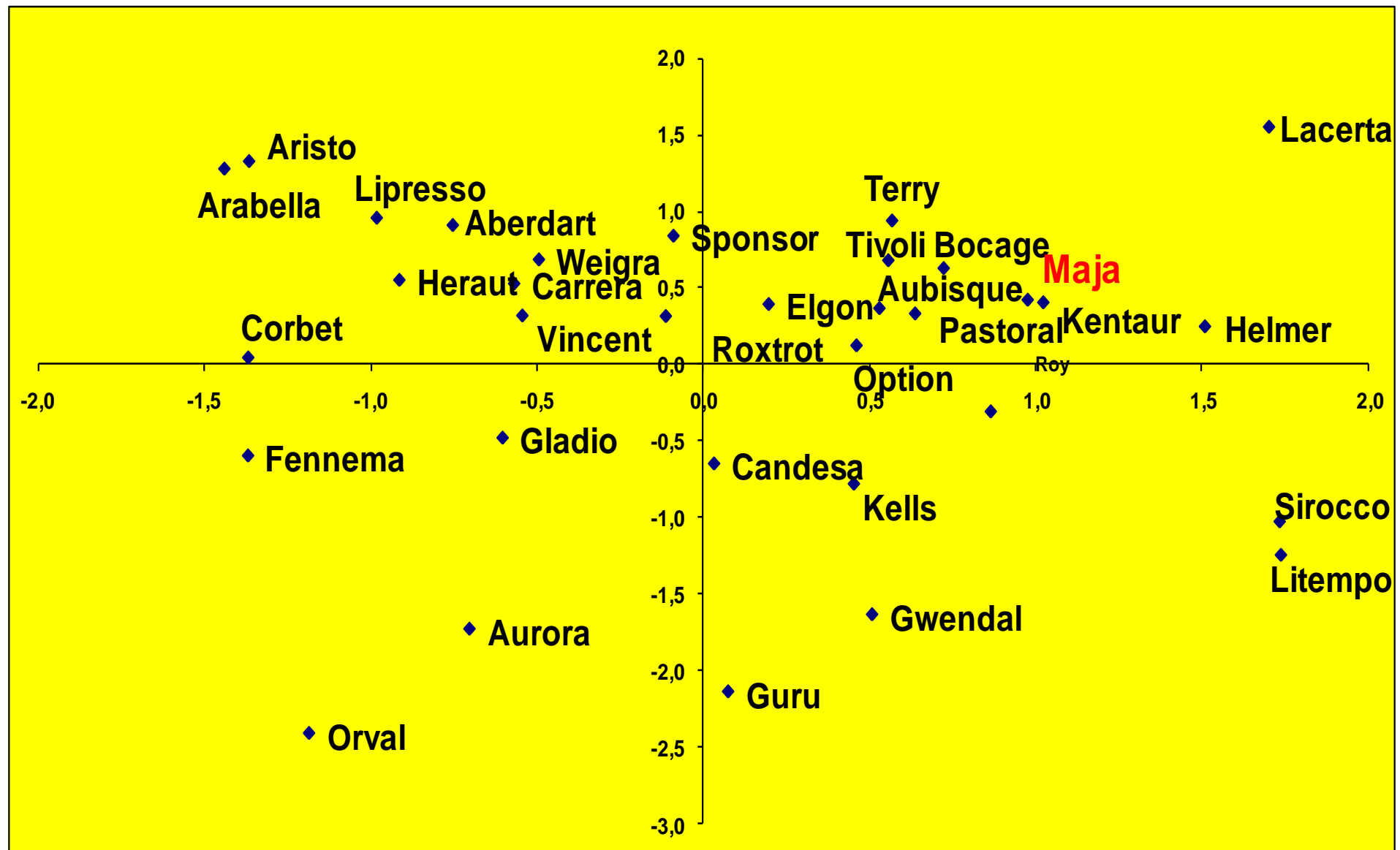
24 instytucje

30 miejscowości
11 krajów
4 regiony

„EUCARPIA multisite rust evaluation trial”



Oś x – odporność na rdze, plamistości liści, stan roślin po zimie, wigor
Oś y – plon zielonej masy w 1 roku użytkowania



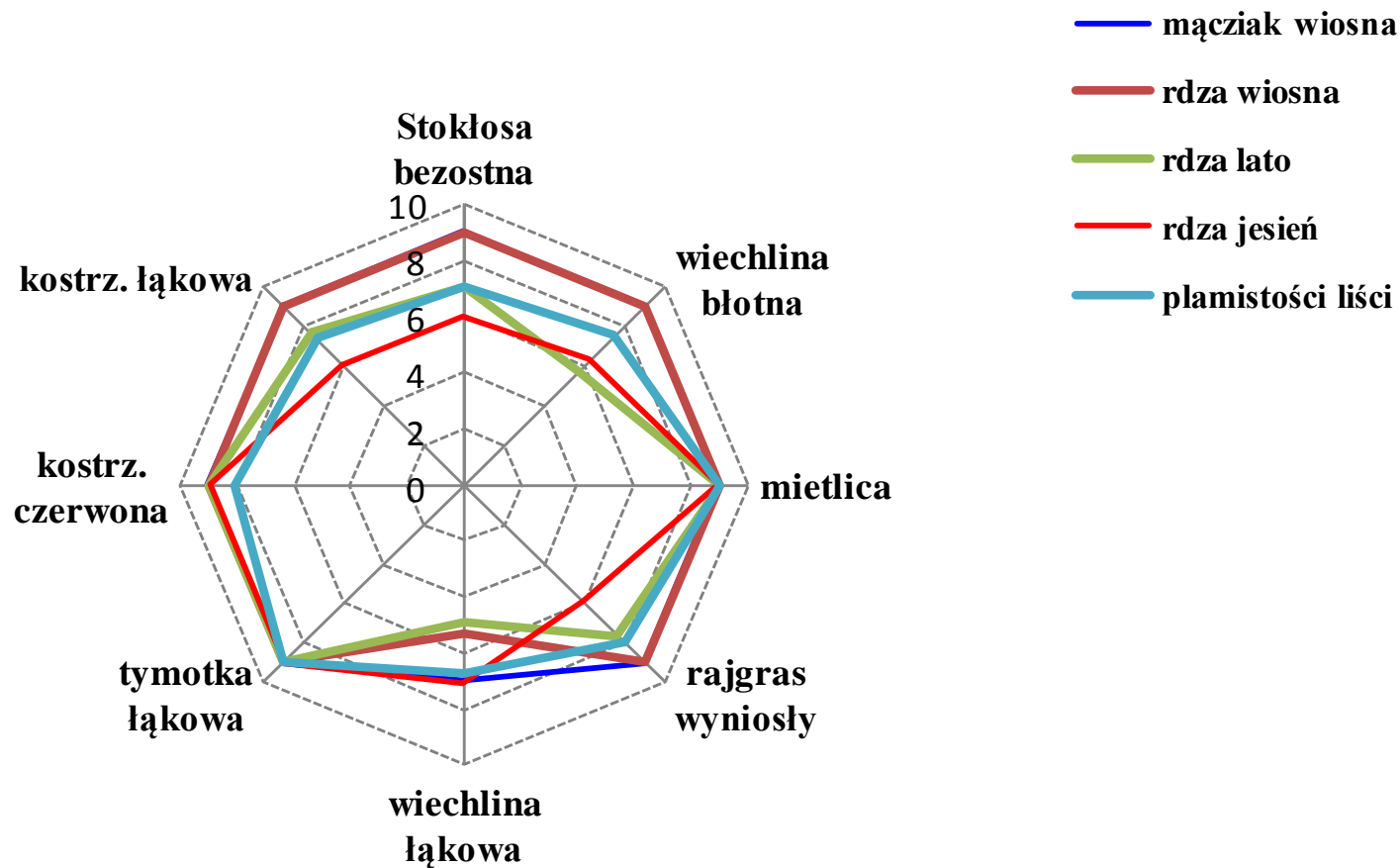


Plonowanie nasienne

- **Ujemne współzależności pomiędzy plonowaniem w użytkowaniu na paszę i nasiennym – wyższa liczba pędów wegetatywnych wykształconych wiosną to niższy plonem nasion**
- **obniżenie skłonności do powtórnego kłoszenia oraz podwyższenie trwałości – wpływa na obniżenie zdolności do reprodukcji w użytkowaniu nasiennym**



Monitorowanie chorób traw i patogenów będących ich sprawcami – użytkowanie nasienne





Plonowanie nasienne

- **Postęp hodowlany można uzyskać poprzez wpływ na komponenty świadczące o potencjale nasiennym**
- **liczbę kłosków w kłosie, liczbę kwiatów w kłosku i masę ziaren**
- **Zdolność do osypywania się**
- **Z tego względu we wszystkich programach hodowlanych poszukuje się genotypów łatwo wykształcających pędy kwiatowe i łatwo zawiązujących ziarniaki.**
- **W przypadku żytcicy trwałej wykazano, że tylko 50% – 80% kwiatków zawiązuje ziarniaki, a z tego tylko ok. 25% – 70% uzyskuje się w postaci plonu ziarna po młóceniu i czyszczeniu**







Wartość pastewna

- Postęp biologiczny w hodowli kukurydzy, pszenicy – 1% – 2,5% w przeliczeniu na rok
- Postęp biologiczny w hodowli traw pod względem **ilości zebranego plonu suchej masy** jest niewielki - średnio ok. 0,3% (często zerowy lub ujemny np. Niemcy – życica trwała: 0,1%)
- Spowodowane jest to faktem, że cykl selekcyjny trwa nie jeden rok, lecz trzy lata
- Niekorzystne współzależności: ujemna współzależność potencjału plonowania w użytkowaniu pastewnym i nasiennym
- **Uzyskano znaczny postęp pod względem strawności włókna – ok. + 0,7%**
- **Obniżono skłonność do powtórnego kłoszenia się o ok. 1 jednostkę**

***DZIĘKUJĘ ZA
UWAGĘ***

