

Mieszkańce gatunków *Equisetum* w Polsce

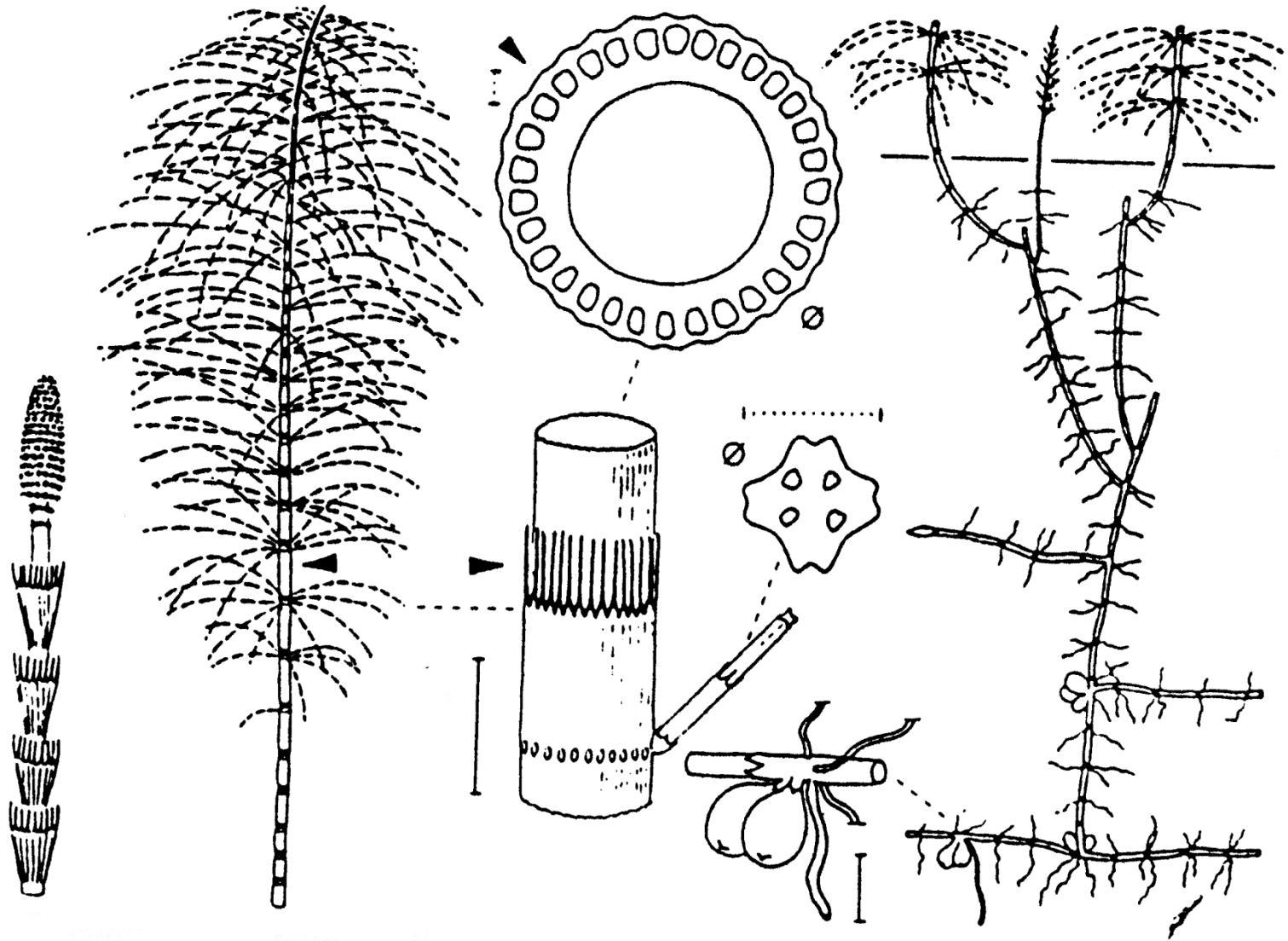
Problemy taksonomiczne i systematyczne

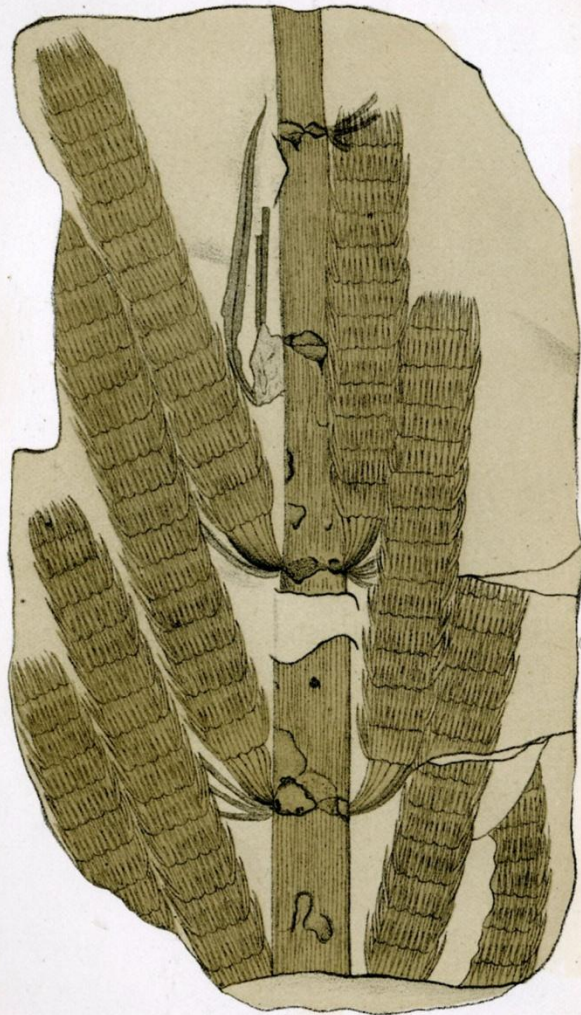
Dominik Wróbel

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Pigonia w Krośnie

Rodzaj *Equisetum*

- Jedyńy obecnie występujący rodzaj w rodzinie skrzypowate *Equisetaceae*.
- Ewolucyjnie wywodzi się z archaicznego rodzaju *Equisetites* (karbon 360-300 mln lat), jednego z najstarszych składników wczesnej flory naczyniowej, którego przedstawiciele osiągnęli do 10 m wysokości i 25 cm średnicy.
- Rodzaj *Equisetum* powstał prawdopodobnie w efekcie bardzo starej poliploidyzacji ($2n=216$).
- Wyróżniane 2 podrodzaje: *Equisetum* i *Hippochaete*.
- Występują na wszystkich kontynentach poza Australią i Antarktydą.
- Grupa paprotników reprezentowana przez zaledwie 15 gatunków, w tym 9 w Polsce.
- Charakterystyczny kormus podzielony na segmentowane i żebrowane pędy i kłącza.
- Zawierają krzemionkę, alkaloidy (nikotyna), karotenoidy, flawonoidy, fenolokwasy, saponiny, a także neopirytyaminę – antywitamina B1.





1.

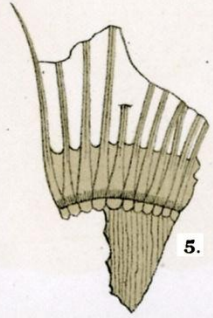


2.

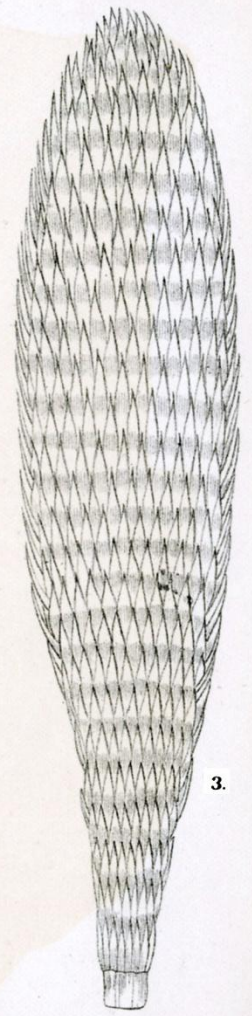


4.

a.



5.



3.

Fred. Eschert, del.

Edw. S. Hart, Lith. Harrisburg, Pa.

Gatunek

- Definicja fenetyczna – nieciągłość cech.
- Definicja genetyczna – izolowana pula genowa.
- Biologiczna koncepcja gatunku – różnice cech, izolacja genetyczna, ograniczona płodność hybryd.
- Gatunek idealny (biologiczny).
- Gatunek drobny (mały).
- Półgatunek ≠ Podgatunek

Hybrydy

- Organizm rozwijający się z zygoty powstałej z gamet osobników różnych gatunków.
- Mieszaniec taksonomiczny – różne taksony, niezależnie od rangi (międzygatunkowy, międzyrodzajowy, międzypodrodzajowy).
- Mieszańce utrzymujące się.
- Mieszańce utrwalone.

Sposoby identyfikacji hybryd

- Indeks mieszańców
- Diagram rozrzutu
- Ograniczenie płodności
- Segregacja cech w pokoleniu F2
- Rozmieszczenie gatunków rodzicielskich
- Odtwarzanie eksperymentalne
- Analiza genetyczna
- Analiza cytochemiczna

Chemotaksonomia

– chemiczna systematyka roślin

- Nauka wykorzystująca powstające w roślinach związki chemiczne do identyfikacji taksonów i określania ich miejsca w układzie systematycznym.
- Chemotaksonomia może wykorzystywać metabolity pierwotne, metabolity wtórne (fenole, w tym flawonoidy i antocyjanidyny, betacyjaniny, betaksantyny i inne) i nośniki informacji genetycznej (kwasy nukleinowe i białka).

	<i>E. arvense</i>	<i>E. fluviatile</i>	<i>E. palustre</i>	<i>E. telmateia</i>	<i>E. sylvaticum</i>	<i>E. pratense</i>	<i>E. diffusum</i>	<i>E. bogotense</i>	Σ
<i>E. arvense</i>		<i>E. x litorale</i>	<i>E. x rothmaleri</i>	<i>E. x robertsii</i>	<i>E. x lofotense</i>	<i>E. x montellii*</i>	<i>E. x wallichianum</i>		5
<i>E. fluviatile</i>	<i>E. x litorale</i>		<i>E. x dycei</i>	<i>E. x willmotii</i>		<i>E. x mchaffieae</i>			4
<i>E. palustre</i>	<i>E. x rothmaleri</i>	<i>E. x dycei</i>		<i>E. x font-queri</i>					3
<i>E. telmateia</i>	<i>E. x robertsii</i>	<i>E. x willmotii</i>	<i>E. x font-queri</i>		<i>E. x bowmanii</i>				4
<i>E. sylvaticum</i>	<i>E. x lofotense</i>			<i>E. x bowmanii</i>		<i>E. x mildeanum</i>			3
<i>E. pratense</i>	<i>E. x montellii*</i>	<i>E. x mchaffieae</i>			<i>E. x mildeanum</i>				2
<i>E. diffusum</i>	<i>E. x wallichianum</i>								1
<i>E. bogotense</i>									0

* = *E. x sueticum*, obydwie nazwy opublikowane w sposób nieważny, takson nie potwierdzony wg. Lubińskiego 2010

	<i>E. hyemale</i>	<i>E. variegatum</i>	<i>E. ramosissimum</i>	<i>E. laevigatum</i>	<i>E. myriochaetum</i>	<i>E. giganteum</i>	<i>E. scirpoides</i>	Σ
<i>E. hyemale</i>		<i>E. x trachyodon</i> (HV)	<i>E. x moorei</i> (HR)					7
		<i>E. x alsaticum</i> (HHV)	<i>E. x ascendens</i> (HHR)	<i>E. x ferrissii</i>	<i>E. x haukeanum</i>			
		<i>E. x geissertii</i> (HRV)	<i>E. x geissertii</i> (HRV)					
<i>E. variegatum</i>	<i>E. x trachyodon</i> (HV)		<i>E. x meridionale</i> (RV)					5
	<i>E. x alsaticum</i> (HHV)		<i>E. geissertii</i> (HRV)	<i>E. x nelsonii</i>			<i>E. x arcticum</i> *	
	<i>E. x geissertii</i> (HRV)							
<i>E. ramosissimum</i> (incl. <i>E. debile</i>)	<i>E. x moorei</i> (HR)	<i>E. x meridionale</i> (RV)						4
	<i>E. x ascendens</i> (HHR)	<i>E. x geissertii</i> (HRV)						
	<i>E. x geissertii</i> (HRV)							
<i>E. laevigatum</i>	<i>E. x ferrissii</i>	<i>E. x nelsonii</i>						2
<i>E. myriochaetum</i>	<i>E. x haukeanum</i>					<i>E. x schaffneri</i>		2
<i>E. giganteum</i>					<i>E. x schaffneri</i>			1
<i>E. scirpoides</i>		<i>E. x arcticum</i> *						0

* = *E. x gamsii*, obydwie nazwy opublikowane w sposób nieważny, takson nie potwierdzony wg. Lubińskiego 2010

Taksony podawane z Polski

- ***Equisetum x litorale* Kühlew. Ex Rupr.**
(*E. arvense* x *E. fluviatile*)
- ***Equisetum x trachyodon* A. Braun**
(*E. hyemale* x *E. variegatum*)
- ***Equisetum x font-queri* Rothm.**
(*E. palustre* x *E. telmateia*)
- ***Equisetum x robertsii* T. D. Dines**
(*E. arvense* x *E. telmateia*)

***Equisetum x litorale* Kühlew. Ex Rupr.**

(E. arvense x E. fluviatile)

- Pędy silnie zmienne, od zbliżonych pokrojowo do *E. arvense* aż po przypominające *E. fluviatile*.
- Kanał centralny szeroki (1\4) - 1\2.
- Pochwy pędu głównego w dole obciste, w górnej części rozdęte.
- Ząbki pochew często połączone w łatki po 2-4.
- Zarodnie zawsze zamknięte, zarodniki niedokształcone.
- Najczęstszy z mieszańców skrzypów w Polsce i w zasięgu ogólnym.
- Rozmieszczenie nie do końca poznane, wymaga badań.
- Występuje w wilgotnych przydrożach, zaroślach i łąkach.



E. arvense



E. x litorale
(Dzięki uprzejmości D. Tlałki)



E. fluviatile

***Equisetum x trachyodon* A. Braun**

(E. hyemale x E. variegatum)

- Pędy drobne (cienkie), nierozgałęzione.
- Pochwy liściowe przylegające.
- Ząbki pochew trwałe, wąskolancetowate, obrzeżone.
- Znany na pewno z 1 stanowiska, jednak prawdopodobnie znacznie częstszy.
- Występuje w zaroślach i ziołoroślach na podłożu wilgotnym, piaszczystym



E. hyemale



E. x trachyodon
(Dzięki uprzejmości D. Tlałki)



E. variegatum

***Equisetum x font-queri* Rothm.**

(E. palustre x E. telmateia)

- Pokrojowo przypomina wybujałe osobniki *E. palustre* z międzywęźlami koloru kości słoniowej.
- Ząbki pochwy łodygowej (w liczbie 8-12) są wydłużone, ciemne przy wierzchołku i czasem obrzeżone.
- Kanał centralny ma szerokość około 1/4 średnicy pędu.
- Tworzy część zarodników prawidłowych, zdolnych do kiełkowania!
- Znany z pojedynczego stanowiska w Kąclowej koło Grybowa; obecnie stanowisko już nie istnieje.

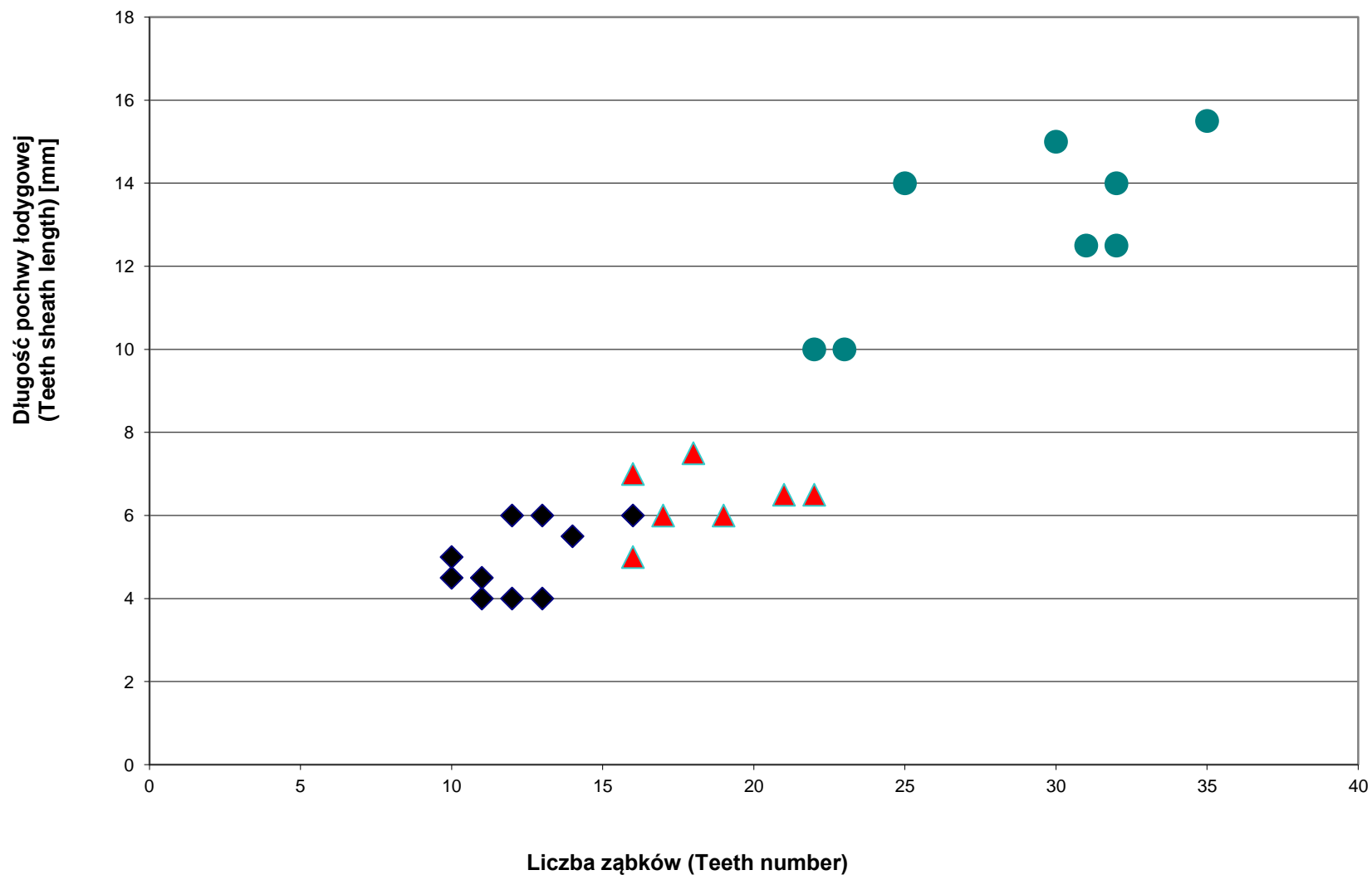


0 5 cm 10 cm

***Equisetum x robertsii* T. D. Dines**
(*E. arvense* x *E. telmateia*)

- Wcześniej opisywany jako *Equisetum x dubium*.
- Pokrój i cechy metryczne pędów pośrednie w stosunku do typowych osobników gatunków rodzicielskich.

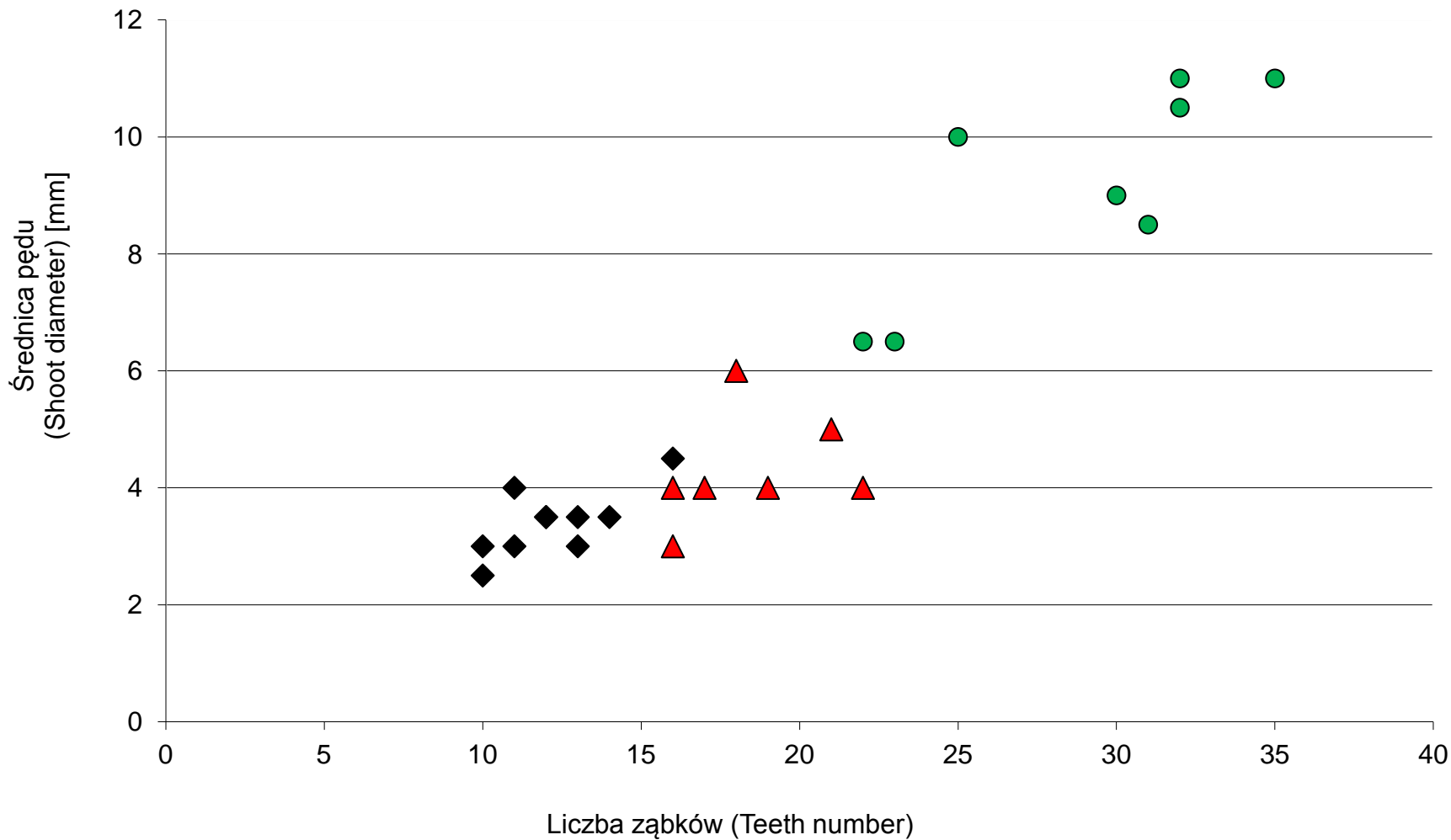
Cechy / Features	<i>E. arvense</i>	<i>E. x robertsii</i>	<i>E. telmateia</i>
Wysokość / Height [cm]	37 - 64	33 - 72	55 - 188
Długość międzywęźla Internodes length [mm]	33,0 - 51,5	29,5 - 59,5	53,5 - 91,0
Średnica łodygi Shoot diameter [mm]	2,5 - 4,5	3,0 - 6,0	6,5 - 11,0
Szerokość kanału centralnego (w stosunku do średnicy łodygi) Central hollow width (in relation to shoot diameter)	<1/3 - 1/2	1/4 - 3/4	1/2 - 4/5
Długość pochwy łodygowej (bez ząbków) Sheath length (without teeth) [mm]	4,0 - 6,0	5,0 - 7,5	10,0 - 15,5
Długość ząbków Teeth length [mm]	2,0 - 3,5	3,0 - 7,0	6,5 - 10,5
Liczba ząbków w okółku Teeth number in a whorl	10 - 16	16 - 22	22 - 35
Barwa międzywęźli Internodes colour	zielone green	jasno zielone light green	kości słoniowej ivory
Kształt ząbków pochwy Sheath teeth shape	trójkątne triangle	szydlaste needle	szydlaste needle



◆ *E. arvensis*

▲ *E. x dubium*

● *E. telmateia* (łęg/carr)



◆ E. arvense

▲ E. x dubium

● E. telmateia (carr forest)



Zajączkowice k. Jasła, 2004,
Wróbel D.



Lubcza, 1955. Tacik T.



HERBARIUM H. & T. TACIK

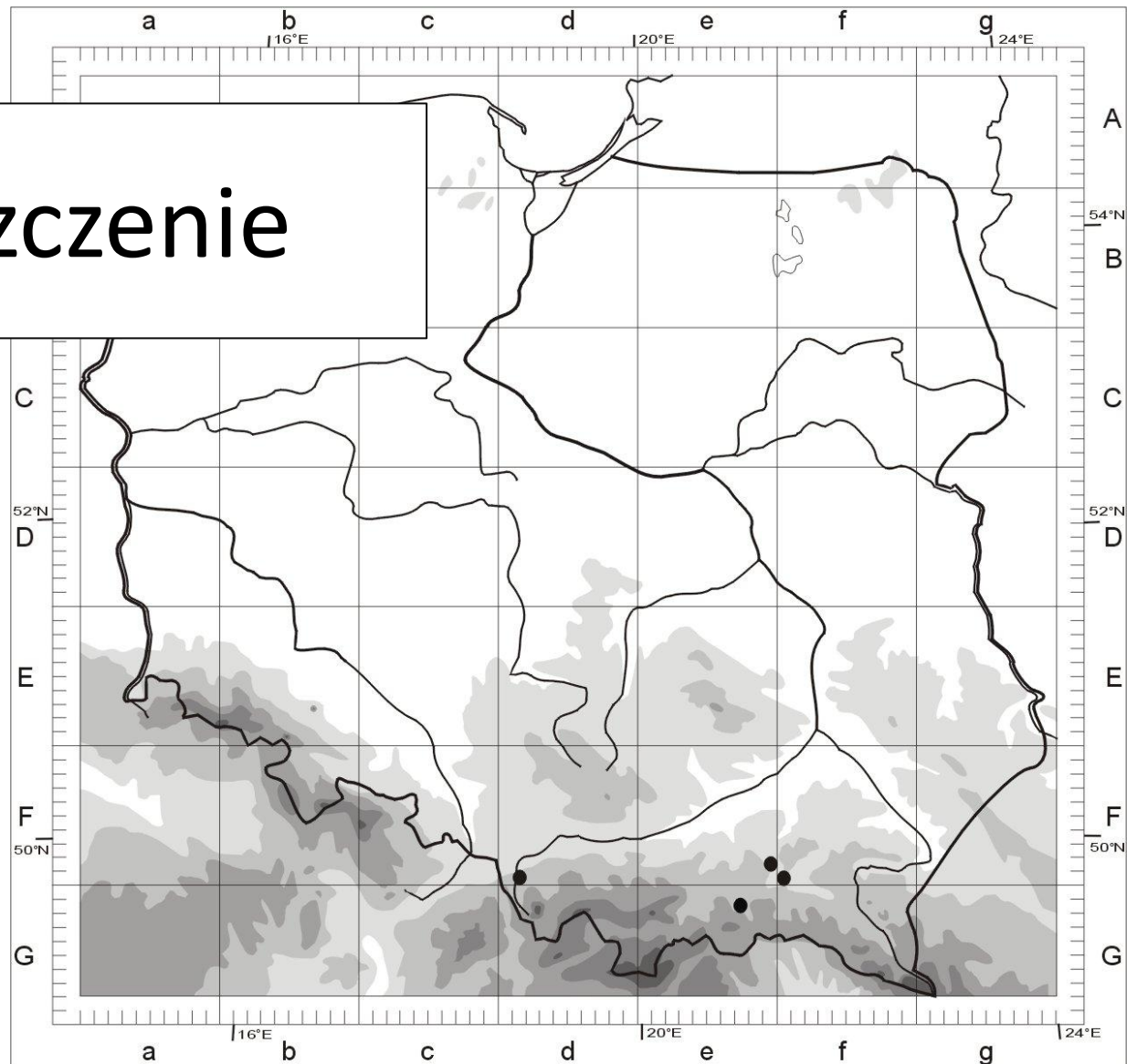
39105E


10.01.2011.
E. + volubrisii
(E. + dubium)
D. Wróbel

HERBARIUM T. TACIK
Equisetum arvense L. x telmateja
maximum Lam. Dub.
Przedgórze Karpat Zach. (pow. Tarnow).
Leśn. Lubcza.
wilgotne miejsce w dolinie leśnego
potoku.
-0 WRZ 1955. lg. det. } T. Tacik

Wróbel 23. 10. 2006.

Rozmieszczenie



A close-up photograph of a horsetail (Equisetum) stem. The stem is light green and has several dark, fibrous, brownish structures attached to it. The background is a dense thicket of thin, green, needle-like leaves.

Dziękuję za uwagę

Referat pt. Przegląd krajowych mieszańców z rodzaju *Equisetum* został wygłoszony w 2012 roku na IV zjeździe Sekcji Pterydologicznej Polskiego Towarzystwa Botanicznego w Poznaniu, a następnie opublikowany jako artykuł przeglądowy w *Acta Botanica Silesiaca* w 2014 r.