



# Wykorzystanie badań naukowych prowadzonych w Stacji Czarna w projekcie „Środowisko bez barszczu Sosnowskiego”

Prof. dr hab. Kazimierz Klima  
Katedra Agrotechniki i Ekologii Rolniczej  
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie



## Wstęp

W dostępnej literaturze brak jest wyników wieloletnich badań polowych potwierdzonych analizą statystyczną, dotyczących różnych metod zwalczania barszczu Sosnowskiego



## Wstęp

Powoduje to, iż metody zalecane przez naukę są często mało skuteczne w praktycznym niszczeniu barszczu Sosnowskiego na dużych areałach



## Wstęp

Brak jest wyników badań o liczbie skielkowanych nasion w kolejnych latach po wysiewie oraz o liczbie lat po których nasiona tracą zdolność kiełkowania



## Wstęp

Brak jest jednoznacznych wyników badań dotyczących skuteczności herbicydów, koszenia i ucinania szyjki korzeniowej w zwalczaniu barszczu Sosnowskiego



## Cel badań

Celem badań było

1. Określenie % kiełkujących nasion w kolejnych latach po wysiewie



## Cel badań

2. Określenie skuteczności zwalczania poprzez ucinanie szyjki korzeniowej
3. Oznaczenie skuteczności zwalczania poprzez koszenie



## Cel badań

### 4. Określenie skuteczności zwalczania poprzez stosowanie herbicydów





Środowisko bez Barszczu Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi* Manden) Projekt dofinansowany z funduszy EOG 2009-2014



## Metoda

W pierwszym doświadczeniu dwuczynnikowym badano wpływ wieku roślin (3, 5, 7 lat) i głębokości ucinania korzeni (10 i 15 cm) na % zniszczonych roślin



## Metoda

W drugim doświadczeniu jednoczynnikowym liczono liczbę kiełkujących nasion w kolejnych latach po wysiewie



## Metoda

W trzecim doświadczeniu dwuczynnikowym badano skuteczność koszenia dwu i trzyletnich roślin barszczu Sosnowskiego



## Metoda

W czwartym doświadczeniu dwuczynnikowym badano skuteczność opryskiwania roślin barszczu Sosnowskiego glifosatem i flazasulfuronem



## Metoda

Skuteczność zastosowanych metod oceniano wizualnie określając % zniszczonych roślin w porównaniu do kontroli



## Metoda

Istotność różnic oceniano testem Newmana-Keulsa. Analizę dotyczącą danych % wykonano na wartościach przekształconych według transformacji Blissa



# Wyniki



Tabela 1

Wpływ wieku roślin i głębokości ucinania szyjki korzeniowej w 2013 roku na skuteczność zwalczania roślin barszczu Sosnowskiego

\*Średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie wg testu Newmana-Keulsa przy poziomie istotności 1%

Lp	Wiek roślin	Zniszczenie roślin barszczu Sosnowskiego [%]			Średnia masa korzenia [kg]	Średnia miąższość szyjki korzeniow [cm]
		Głębokość ucinania*		Średnio*		
		10 cm	15 cm			
1	Rośliny 3 letnie, wysiew 2 dek. VIII 2009	100,00d	100,00d	100,00c	0,72	2,05
2	Rośliny 5 letnie, wysiew 2 dek. VIII 2007	94,25c	100,00d	97,12b	1,55	3,77
3	Rośliny 7 letnie, wysiew 2 dek. VIII 2005	70,50a	89,00b	79,75a	2,74	6,50
	średnio	88,25a	96,33b			
	NIR $\alpha=0,05$				0,466	0,903





# Wyniki



Tabela 2

Kiełkowanie nasion barszczu Sosnowskiego (szt / 1 m<sup>2</sup>) w kolejnych latach po wysiewie

Termin wysiewu i liczba nasion	Średnia liczba (szt / m ) wyrwanych siewek osiągających wysokość w kolejnych latach po wysiewie					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Wysiew 5000 szt. nasion na w dniu 12.08.2008 r.	1133,75	315,50	30,75	5,75	1,50	0
NIR <sub>α=0,01</sub>	241,86					
Średni procent (%) kiełkujących nasion w kolejnych latach po wysiewie	22,6	6,3	0,6	0,11	0,02	0



# Wyniki



Tab 3. Skuteczność koszenia rozpoczętego w 3 roku po wysiewie w zwalczaniu roślin barszczu Sosnowskiego, przy braku nasion barszczu Sosnowskiego w glebie

Lp	Liczba zabiegów i terminy koszenia	Zniszczenie roślin barszczu Sosnowskiego [%] w porównaniu do kontroli przyjętej za 0% zniszczonych roślin					
		2010	2011	2012	2013	2014	śred
1	Koszenie 1-krotne: 3 dekada kwietnia (pojawiające się młode pędy kwiatowe usuwano)	2,25bc	3,00cd	3,50cd	3,75cd	4,00d	3,30b
2	Koszenie 1-krotne: 2 dekada czerwca	1,00a	1,75ab	2,50bc d	3,00cd	3,00cd	2,25a
3	Koszenie 2-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca	4,00d	6,25e	8,00f	9,25f	10,00f	7,50c
4	Koszenie 3-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca; c) 2 dekada sierpnia	8,00f	14,25g	26,00h	40,00i	54,75j	28,60 d
	średnio	3,81a	6,31b	10,00c	14,00d	17,93e	10,41

Środowisko bez Barszczu Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi* Manden) Projekt dofinansowany z funduszy EOG 2009-2014

\*Średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie wg testu Newmana-Keulsa przy poziomie istotności 1%



# Wyniki



Tab 4. Skuteczność koszenia rozpoczętego w 2 roku po wysiewie w zwalczaniu roślin barszczu Sosnowskiego, przy braku nasion barszczu Sosnowskiego w glebie

Lp	Liczba zabiegów i terminy koszenia	Zniszczenie roślin barszczu Sosnowskiego [%] w porównaniu do kontroli przyjętej za 0% zniszczonych roślin					
		2010	2011	2012	2013	2014	śred
1	Koszenie 1-krotne: 3 dekada kwietnia (pojawiające się młode pędy kwiatowe usuwano)	5,00	7,25cd	9,25de	9,75e	10,50e	8,35b
2	Koszenie 1-krotne: 2 dekada czerwca	1,75a	2,25a	4,25b	5,00b	5,75bc	3,80a
3	Koszenie 2-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca	7,00c	13,25f	21,75g	32,00i	43,25j	23,45c
4	Koszenie 3-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca; c) 2 dekada sierpnia	11,50ef	27,25h	45,75j	69,75k	97,21	50,35d
	średnio	6,31a	12,50b	20,25c	29,12d	39,18e	21,48

Średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie wg tekstu Newmana-Keulsa przy poziomie istotności 1%



# Wyniki



Tab. 5 Skuteczność koszenia rozpoczętego w 2 roku po wysiewie w zwalczaniu roślin barszczu Sosnowskiego, przy wysianiu w sierpniu 2009 roku nasion barszczu Sosnowskiego do gleb (5000 nasion na 1 m<sup>2</sup>).

Lp	Liczba zabiegów i terminy koszenia	Zniszczenie roślin barszczu Sosnowskiego [%] w porównaniu do kontroli przyjętej za 0% zniszczonych roślin					
		2010	2011	2012	2013	2014	śred
1	Koszenie 1-krotne: 3 dekada kwietnia (pojawiające się pędy kwiatowe usuwano)	6,25c	7,50cd	8,00cd	8,50d	8,75d	7,80b
2	Koszenie 1-krotne: 2 dekada czerwca	2,00a	2,75ab	3,00ab	3,50b	3,50b	2,95a
3	Koszenie 2-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca	8,75d	12,00e	13,75e	16,75f	21,50g	14,55c
4	Koszenie 3-krotne: a) 3 dekada kwietnia; b) 2 dekada czerwca; c) 2 dekada sierpnia	16,25f	21,50g	28,75h	35,25i	41,75j	28,70d
	średnio	8,31a	10,93b	13,37c	16,00d	18,87e	13,50

*Srodowisko bez Barszczu Sosnowskiego (Heracleum Sosnowskyi Manden) Projekt dofinansowany z funduszy EOG 2009-2014*



# Wyniki



Tab. 6 Skuteczność herbicydów w zwalczaniu barszczu Sosnowskiego w kolejnych latach badań

Nazwa preparatu, liczba zabiegów	Dawka [l·ha <sup>-1</sup> ] [g·ha <sup>-1</sup> ]	Zniszczenie roślin barszczu Sosnowskiego [%] w porównaniu do kontroli przyjętej za 0% zniszczonych roślin					
		2010	2011	2012	2013	2014	Średnio
Roundup 360 SL, jeden oprysk w 3 dekadzie kwietnia	5	49,75ab	56,25bcd	60,75bcde	68,50defg	73,50fghi	61,75b
Roundup 360 SL, jeden oprysk w 1 dekadzie czerwca	5	43,25a	51,00ab	54,75bc	61,00bcde	68,25defg	55,65a
Roundup 360 SL + Chikara 25 WG jeden oprysk w 3 dekadzie kwietnia	3,5+ 200g	59,25bcde	66,75cdef	77,00ghij	81,75jkl	86,21	74,20c
Roundup 360 SL+ Chikara 25 WG jeden oprysk w 1 dekadzie czerwca	3,5+ 200g	51,25ab	56,50bcd	64,00cdef	70,25efgh	77,75hijk	63,95b
Roundup 360 SL + Chikara 25 WG dwa opryski w: a) 3 dekadzie kwietnia; b) 1 dekadzie czerwca	3,5+ 200h	61,50bcde	74,25fghi	85,50kl	93,75mn	98,25o	82,65d
Roundup 360 SL+ Chikara 25 WG trzy opryski w: a) 3 dekadzie kwietnia; b) 1 dekada czerwca; c) 2 dekada sierpnia	3,5+ 200g	79,25ijkl	91,00m	96,00no	98,00o	100,0p	92,85e
średnio		57,37a	65,95b	73,00c	78,87d	84,00e	71,84

Środowisko bez Barszczu Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi* Manden) Projekt dofinansowany z funduszy EOG 2009-2014



## Wnioski

1. Najbardziej skuteczny był 3-krotny oprysk herbicydowy. Stosowanie tego zabiegu przez 5 lat wyeliminowało całkowicie barszcz Sosnowskiego



## Wnioski

2. Trzykrotne koszenie przez 5 lat rozpoczęte w 2-gim roku po wysiewie zniszczyło 97% roślin b. Sosnowskiego. Metodę tą można skutecznie stosować na obszarach chronionych



## Wnioski

3. Ucinanie korzeni na głębokości 10 cm całkowicie wyeliminowało rośliny 3-letnie. Ucinanie na głęb. 15 cm zniszczyło rośliny 5-letnie. Ucinanie nie było w pełni skuteczne w przypadku roślin 7-letnich





## Wnioski

4. W pierwszym roku po wysiewie skielkowało 22,6%, w 2-gi roku 6,3%, w 3-cim roku 0,6%, w czwartym 0,11%, w piątym 0,02%. Nie stwierdzono kiełkowania w szóstym roku po wysiewie



# Dziękuję za uwagę



*Środowisko bez Barszczu Sosnowskiego (Heracleum Sosnowskyi Manden) Projekt dofinansowany z funduszy EOG 2009-2014*