



**TEMAT: WPROWADZANIE
ROŚLIN ZIELARSKICH DO
UPRAW EKOLOGICZNYCH
2005-2015**

KIEROWNIK TEMATU:

dr hab. Katarzyna Seidler-Łożykowska, prof. IWNiRZ

WYKONAWCY:

dr Katarzyna Wielgusz

mgr inż. Romuald Mordalski

mgr Elżbieta Kędzia

dr hab. Bogdan Kędzia prof. IWNiRZ

Ewa Piechocka

Ewa Przydanek

Cele projektu:

- opracowanie zaleceń dla upraw ekologicznych wybranych gatunków roślin zielarskich
- wdrożenie produkcji materiału rozmnożeniowego w gospodarstwach ekologicznych
- ocena jakości surowców zielarskich z upraw ekologicznych
- szkolenia w zakresie upraw ekologicznych roślin zielarskich.

Badane gatunki

2005-07: tymianek właściwy odm. ‘Słoneczko’, bazylia
pospolita odm. ‘Kasia’, cząber ogrodowy odm. ‘Saturn’,
majeranek ogrodowy odm. ‘Miraż’

2008-10: szałwia lekarska odm. ‘Bona’, melisa lekarska ród
hodowlany, lawenda wąskolistna populacja

2011-13: kozłek lekarski odm. ‘Polka’, lubczyk ogrodowy
odm. ‘Amor’

Lista gospodarstw uczestniczących w projekcie:

- Górska Stacja Wdrożeniowo –
Upowszechnieniowa w Paszkowie, woj.
dolnośląskie (melisa, szalwia)
- Zakład Doświadczalny Brody (kozłek,
lubczyk)
- Krzysztof Musiał, Słońsk, woj. lubuskie
- Jan Remian, Jary, woj. dolnośląskie
- IWNiRZ Plewiska, woj. wielkopolskie

Cechy badane w doświadczeniach:

Wartość użytkowa surowca

- 1. Plon świeżego surowca**
- 2. Plon suchego surowca**
- 3. Zawartość łodyg**
- 4. Plon nasion**
- 5. Masa 1000 nasion**
- 6. Zawartość i skład olejku eterycznego w surowcu**
- 7. Czystość mikrobiologiczna surowca.**

A dense field of purple flowers, likely Salvia, with green foliage. The flowers are small and arranged in clusters on tall stems. The background is a vast expanse of similar flowers, creating a textured, purple sea. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

WYNIKI

Szałwia lekarska

Melisa lekarska

lokalizacja	Plon surowca suchego [g/m ²]	Zawartość olejku [%]		Plon surowca suchego [g/m ²]	Zawartość olejku [%]
Plewiska Eko	400,7	2,5		277,9	0,19
Plewiska kontrola	787,3	2,3		411,3	0,19
Paszków Eko	81,2	1,5		49,4	0,20
Paszków kontrola	77,2	2,4		225,9	0,17
Słońsk	146,2	1,8		568,4	0,20
Jary	55,3	2,2		213,6	0,22

Zawartość olejku i jego skład w ziele szałwi

Zawartość [%]	Plewiska Eko	Plewiska kontrola	Paszków Eko	Paszków kontrola	Słońsk	Jary
olejek	2,53	2,28	1,55	2,42	1,80	2,24
α -tujon	31,03	34,12	20,68	26,90	31,86	22,70
kamfora	22,93	22,76	13,01	20,18	19,78	14,10
1,8-cyneol	8,61	10,25	14,92	11,01	8,34	15,14
kamfen	5,38	4,58	2,61	4,61	4,40	3,44
β -tujon	4,45	5,66	3,92	5,90	3,93	4,99
borneol	2,90	3,88	1,15	4,21	3,45	6,55
kariofylen	5,56	3,65	15,48	6,47	5,97	11,18
β -pinen	2,26	1,98	5,50	2,33	2,27	5,88
α -pinen	2,90	3,38	5,38	2,79	2,26	6,18
inne razem	14,00	10,74	13,33	15,60	17,74	9,54

Zanieczyszczenie mikrobiologiczne surowca szałwi

lokalizacja	Liczba bakterii tlenowych w 1g		Liczba grzybów drożdżoidaln. i pleśniowych w 1g		Liczba pałeczek <i>Enterobacteriaceae</i> w 1g		Liczba <i>E. coli</i> w 1g	Liczba <i>Salmonella</i> w 10g
	Po zb.	Po 8m.	Po zb.	Po 8m.	Po zb.	Po 8m.		
Plewiska Eko	154.000	8.100	160	80	10.000	3.000	-	-
Plewiska K.	270.000	12.450	90	80	8.000	3.450	-	-
Paszków Eko	9.000	4.400	70	50	130	80	-	-
Paszków K.	20.500	2.300	120	80	1.200	260	-	-
Słońsk	119.800	8.000	210	110	17.850	6.100	-	-
Jary	1.700	700	120	70	530	270	-	-
Norma 4A	10.000.000		100.000		-		100	brak
Norma 4B	100.000		10.000		1.000		brak	brak

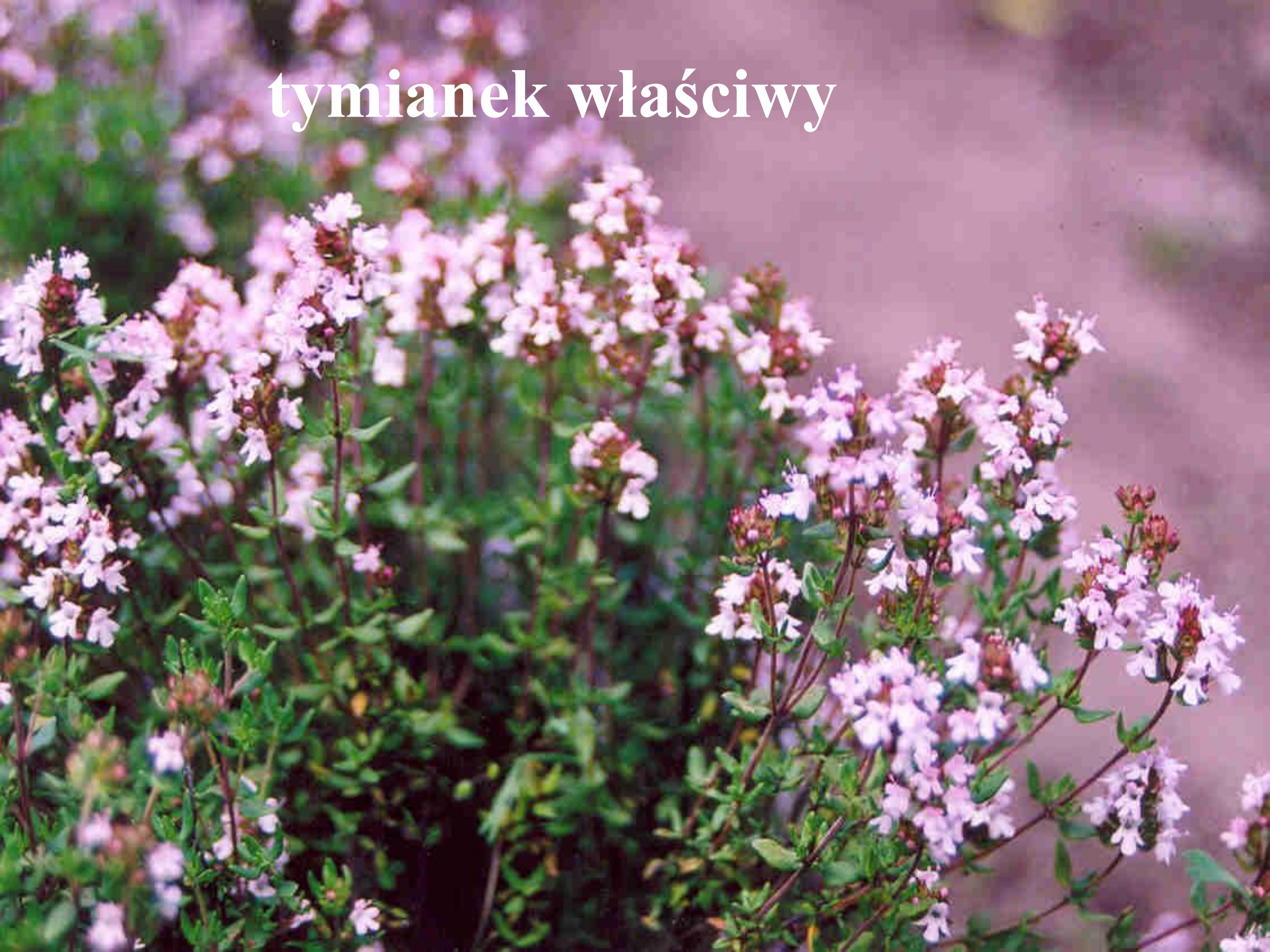
Zawartość olejku i jego skład w ziele melisy

Zawartość [%]	Plewiska Eko	Plewiska kontrola	Paszków Eko	Paszków kontrola	Słońsk	Jary
olejek	0,19	0,19	0,21	0,17	0,20	0,21
cytral	24,84	36,20	34,67	40,48	26,92	40,32
geranial	14,23	20,52	19,53	23,26	15,06	22,86
neral	10,61	15,68	15,14	17,22	11,86	17,46
citronelol	5,80	7,29	4,93	6,02	4,70	8,53
linalol	3,20	1,66	2,87	1,27	3,11	1,39
cytronelal	1,67	1,14	1,85	1,39	1,75	1,11
geraniol	0,73	0,52	0,60	0,26	0,45	0,42
inne	38,92	16,99	20,41	15,91	36,15	7,91

Zanieczyszczenie mikrobiologiczne surowca melisy

lokalizacja	Liczba bakterii tlenowych w 1g		Liczba grzybów drożdżoidaln. i pleśniowych w 1g		Liczba pałeczek <i>Enterobacteriaceae</i> w 1g		Liczba <i>E. coli</i> w 1g	Liczba <i>Salmonella</i> w 10g
	Po zb.	Po 8m.	Po zb.	Po 8m.	Po zb.	Po 8m.		
Plewiska Eko	3.100	1.500	160	60	80	40	-	-
Plewiska K.	580	530	160	50	300	40	-	-
Paszków Eko	44.000	60	240	10	3.800	20	-	-
Paszków K.	55.000	400	110	10	24.400	230	-	-
Słońsk	310.000	4.300	500	145	31.000	600	10	-
Jary	1.300	1.200	140	10	10	10	-	-
Norma 4A	10.000.000		100.000		-		100	-
Norma 4B	100.000		10.000		1.000		brak	brak

tymianek właściwy



Plon tymianku i bazylii z doświadczeń ekologicznych

lokalizacja	Plon ziela otartego tymianku [g/m ²]	Zaw. olejku [%]		Plon ziela otartego bazylii [g/m ²]	Zaw. olejku [%]
Plewiska	116,6	2,5		109,2	2,6
Kontrola	127,3	2,9		158,0	1,9
Jary	88,1	2,6		112,1	2,2
Wiry	73,6	2,0		55,1	2,4
Bolewice	90,2	2,2		118,7	2,1
Cedry	44,7	1,9		27,4	2,4
Słońsk	338,1	2,8		206,4	2,1

Zanieczyszczenie mikrobiologiczne surowca tymianku (zb. 2006) po 6 i 12 miesiącach przechowywania

lokalizacja	Liczba bakterii tlenowych w 1g		L grzybów droż. i pleśniowych w 1g		Liczba pałeczek <i>Enterobacteriaceae</i> w 1g		Liczba <i>E.coli</i> w 1g	
	po 6 m.	po 12m	po 6 m.	po 12m	po 6 m.	po 12m	po6 m.	po12m
Plewiska	150.000	16.000	60	24	800	550	<10	<10
Jary	580.000	145.000	20	10	39.500	3.400	<10	<10
Słońsk	780.000	331.000	150	70	126.000	15.400	<10	<10
Wiry	390.000	66.000	20	20	12.000	6.450	<10	<10
Kontrola	700.000	18.500	300	100	51.000	6.600	<10	<10
Norma	10.000.000		100.000		-		100	



kozłek lekarski

Plonowanie kozłka lekarskiego

lokalizacja	Plon surowca świeżego [kg/m ²]	Plon surowca suchego [kg/m ²]	Zawartość korzeni drobnych w surowcu [%]	Zawartość olejku eterycznego w surowcu [%]
Plewiska Eko	2,35	0,68	79	0,75
Plewiska kontrola	1,28	0,37	84	0,55
Brody Eko	2,55	0,73	80	0,55
Brody kontrola	1,55	0,42	82	0,55
Słońsk	3,15	0,88	77	0,65
Jary	3,35	0,95	75	0,90

Zawartość olejku i kwasów walerenowych w korzeniach kozłka

Zawartość [%]	Plewiska Eko	Plewiska kontrola	Brody Eko	Brody kontrola	Słońsk	Jary
olejek	0,75	0,55	0,55	0,55	0,65	0,90
kwas walerenowy	99,7	33,6	31,5	83,5	10,5	115,1
kwas hydroksy-walerenowy	130,5	49,0	46,6	110,6	20,6	149,6
kwas acetoksy-walerenowy	29,2	155,4	133,9	111,4	108,2	225,2

Zanieczyszczenie mikrobiologiczne korzeni kozłka

lokalizacja	Liczba bakterii tlenowych w 1g	Liczba grzybów drożdżoidalnych i pleśniowych w 1g	Liczba pałeczek Enterobacteriaceae w 1g	Liczba E. coli w 1g	Liczba Salmonella w 10g
Plewiska kontr.	88.500	300	2.800	-	-
Brody Eko	2.695.000	72.900	39.900	-	-
Brody kontr.	2.230.000	1.100	36.450	-	-
Słońsk	13.100	0	60	-	-
Jary	430.000	4.500	4.100	-	-
Norma 4A	10.000.000	100.000	-	100	-
Norma 4B	100.000	10.000	1.000	brak	brak



lubczyk ogrodowy

Plon korzeni lubczyku ogrodowego

lokalizacja	Plon surowca świeżego [kg/m ²]	Plon surowca suchego [kg/m ²]	Zawartość olejku eterycznego [%]
Plewiska Eko	1,07	0,30	1,35
Plewiska kontrola	0,89	0,21	1,12
Brody Eko	1,07	0,32	1,55
Brody kontrola	0,47	0,15	1,02
Słońsk	1,25	0,42	0,94
Jary	0,50	0,18	1,20

Zawartość olejku i skład w korzeniach lubczyku

Zawartość [%]	Plewiska Eko	Plewiska kontrola	Brody Eko	Brody kontrola	Słońsk	Jary
olejek	1,33	1,15	1,55	1,02	0,94	1,20
octan terpinylu	0,55	0,68	0,77	0,54	1,23	0,98
ligustylid	68,47	63,92	71,23	65,71	61,22	68,90
felandren	2,67	2,56	2,34	2,65	2,98	3,15
terpinolen	1,28	0,95	0,98	1,21	0,87	1,18
β -mircen	1,93	2,15	2,33	1,96	1,77	2,25
butylidenoftalid	0,96	0,99	0,98	0,87	0,79	0,93
octan bornylu	0,46	0,33	0,44	0,38	0,32	0,40
Razem [%]	76,33	71,55	79,07	73,32	69,18	77,79

Zanieczyszczenie mikrobiologiczne korzeni lubczyku

lokalizacja	Liczba bakterii tlenowych w 1g	Liczba grzybów drożdżoid. i pleśniowych w 1g	Liczba pałeczek <i>Enterobacteriaceae</i> w 1g	Liczba <i>E. coli</i> w 1g	Liczba <i>Salmonella</i> w 10g
Plewiska Eko	6.070.000	1000	13.700	-	-
Plewiska kontr.	5.800.000	1000	12.000	-	-
Brody Eko	9.050.000	2.400	119.000	-	-
Brody kontr.	8.140.000	2.950	111.000	-	-
Słońsk	960.000	100	7.800	-	-
Jary	15.000	100	60	-	-
Norma 4A	10.000.000	100.000	-	100	-
Norma 4B	100.000	10.000	1.000	brak	brak

WSPÓŁPRACA

dr Jolanta Kowalska, Zakład Metod Biologicznych i Kwarantanny,
Instytut Ochrony Roślin

- **Poszukiwanie metod alternatywnych w stosunku do miedzi w ochronie melisy lekarskiej przed septoriozą melisy.**

Melisa lekarska (2010-11)

Kombinacje

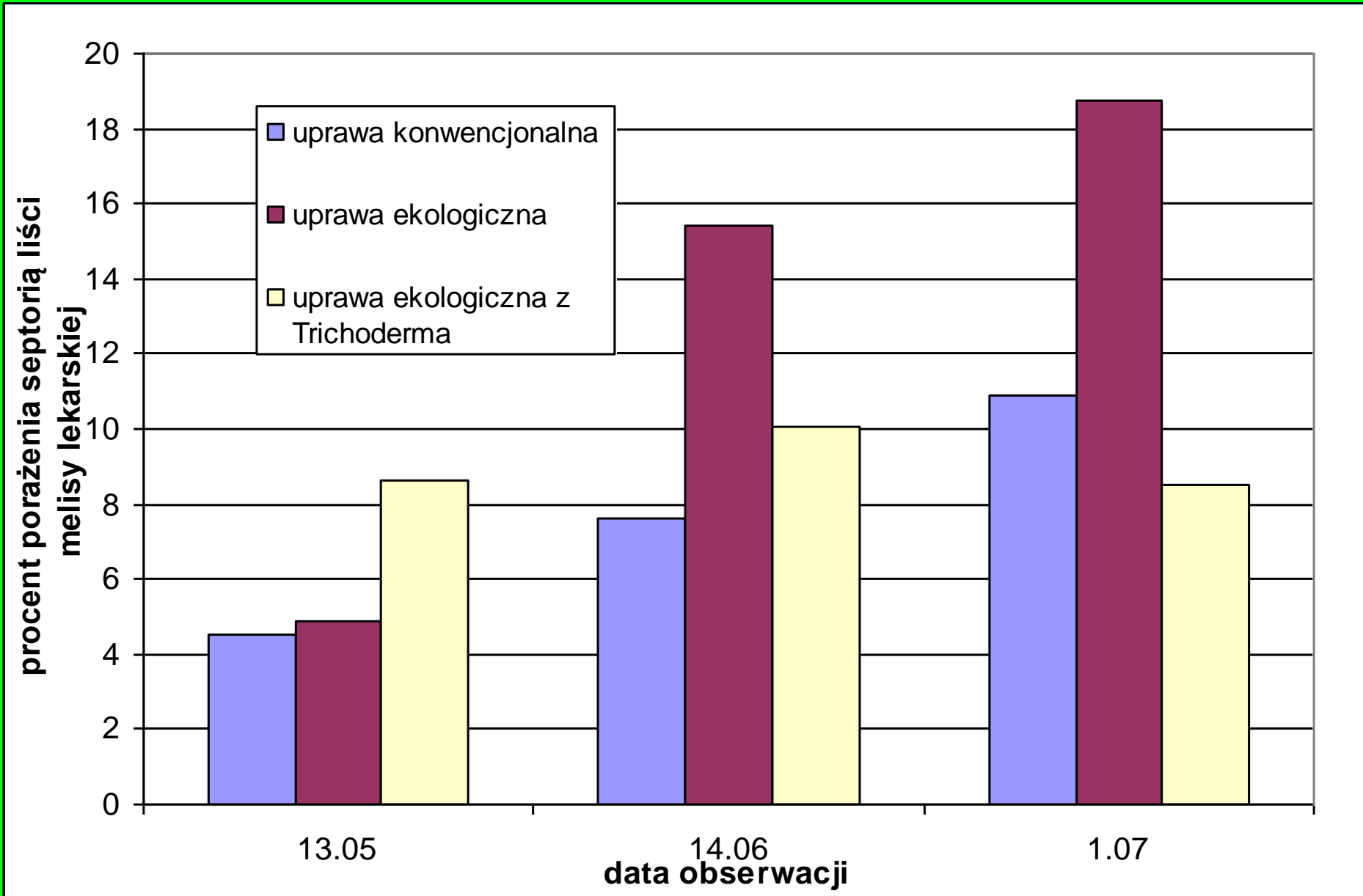
- ekologiczny system uprawy
- ekologiczny system uprawy + Trifeder WP
- kontrola (uprawa konwencjonalna bez oprysków chemicznych).

3 x oprysk Trifender WP w dawce $100 \text{ g} \cdot \text{ha}^{-1}$ i objętości wody $500 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$ (13.05, 14.06 i 1.07.)

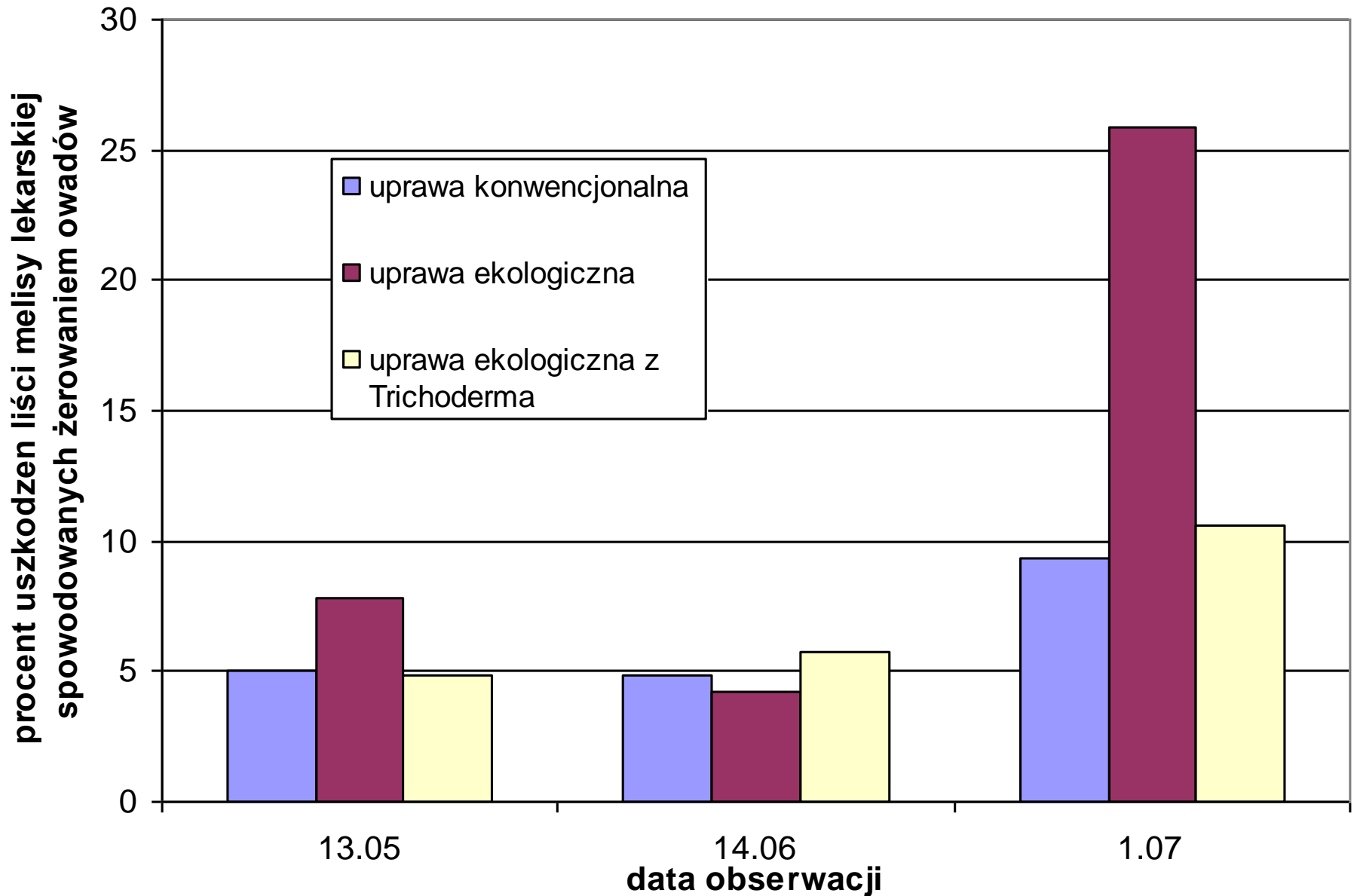
Przed każdym zabiegiem pobierano liście do oceny.

W celu oceny zasiedlenia liści przez organizmy antagonistyczne oraz patogeniczne wykonano test kolonizacji powierzchni liści przez grzyby.

Wpływ zabiegów preparatem Trifender WP na procent porażenia przez septoriozę blaszki liściowej melisy lekarskiej



Wpływ zabiegów preparatem Trifender WP na procent uszkodzeń powodowanych przez owady na liściach melisy lekarskiej



Plon surowca melisy uzyskane z doświadczenia ekologicznego w kombinacjach w Plewiskach

Kombinacja	świeża masa surowca [kg/m ²]	sucha masa surowca [g/m ²]	udział liści w suchej masie [%]	zawartość olejku w surowcu suchym [%]
Ekologiczna	1,33	529,7	59	0,12
Ekologiczna + Trifender WP	1,23	510,5	60	0,12
Konwencjonalna	1,13	440,2	67	0,12

2. Ocena wykorzystania efektywnych mikroorganizmów w uprawie ziół

kozłek lekarski, lubczyk ogrodowy

Słońsk, bez kontroli w uprawie konwencjonalnej

Efektywne organizmy: firma Bio-World EMA (bakterie kw. mlekowego, b. fotosyntetyzujące, drożdże)

Kombinacje:

- z opryskiem
- bez oprysku

8 zabiegów nalistnych 5% (50 ml · 1 l wody)

Ocena:

Plon świeżego i suchego surowca

Zawartość olejku eterycznego

Wpływ zabiegów EM na plon surowca lubczyku i zawartość olejku

Kombinacja	świeża masa liści lubczyku [kg/m ²]	sucha masa liści lubczyku [kg/m ²]	Zawartość olejku w liściach lubczyku [%]	świeża masa korzeni lubczyku [kg/m ²]	sucha masa korzeni lubczyku [kg/m ²]	zawartość olejku w korzeniach lubczyka [%]
Ekologiczna	0,95	0,21	0,85	1,25	0,42	0,60
Ekologiczna + EM	1,22	0,57	1,00	2,33	0,83	0,88

Wpływ zabiegów EM na plon surowca kozłka i zawartość olejku

Kombinacja	świeża masa korzeni kozłka [kg/m ²]	sucha masa korzeni kozłka [kg/m ²]	zawartość olejku w korzeniach kozłka [%]
Ekologiczna	3,15	0,88	0,35
Ekologiczna + EM	3,25	0,98	0,50

dziękuję za uwagę

