

## **Informacja z realizacji operacji "Dobry Miód" w zakresie specjalnie kształtowanych produkcji pożytków pszczelich**

Tytuł operacji realizowanej przez grupę operacyjną "*Dobry Miód*": **Pasieka na bazie kontrolowanych warunków i regulowanego mikroklimatu w ulu oraz kształtowanej produkcji pożytków**

Celem operacji jest opracowanie i wdrożenie produktu - udoskonalonego miodu naturalnego, uzyskiwanego w oparciu o specjalnie kształtowane pożytki i bez użycia chemicznych metod ochrony. Będą wprowadzone zarówno nowe technologie produkcji miodu z wykorzystaniem nowatorskich pasiek z ulami o zmodyfikowanej konstrukcji, jak i zostaną zastosowane innowacyjne metody marketingu.

### **Opis sposobu i przebiegu realizacji operacji**

W I etapie rozpoczną się badania nad doborem nasion pod uprawy, jako przedplony lub uprawy równoczesne, np w międzyrzędziach dużych areałów kukurydzy, w celu uzyskania pożytków dla pszczół. Zostaną przygotowane do wysiewu mieszanki pożytków dla pszczół oraz powstanie lista zalecanych roślin miododajnych. Zostaną także zainicjowane uprawy łąkowe i nasadzenia krzewów w celu uzyskania pożytków dla pszczół - realizowane przez wszystkich partnerów konsorcjum. Zakład Pszczelnictwa Instytutu Ogrodnictwa przeprowadzi badania w zakresie: wpływu zastosowanych innowacji na dobrostan rodzin pszczelich dwóch linii doświadczalnych, wykorzystania bazy pożytkowej w lokalizacjach doświadczalnych, wykorzystania pokarmu zimowego i stan przezimowania rodzin w minipasiekach oraz analiz fizykochemicznych pozyskanych próbek miodów (w kontekście pozostałości środków ochrony roślin i substancji aktywnych do zwalczania warrozy). Identyczne badania będą kontynuowane we wszystkich etapach. W II, III i IV etapie również będą prowadzone zasiewy - łąkowe oraz nasadzenia szpalerowe roślin miodo-dajnych, we wszystkich lokalizacjach projektu. Efekty badań, jak i sama minipasieka, będą zaprezentowane w IV etapie podczas dwóch konferencji, zorganizowanych przez MODR wraz z pszczelarzami biorącymi udział w realizacji projektu. Będzie to służyć integracji środowisk rolniczych oraz wiejskich z innowacjami oraz z ich zastosowaniem w bieżącej pracy. Będą wykorzystane innowacyjne metody marketingu i rozpowszechniania rezultatów tego projektu.

### **Zakres prac do wykonania przez ITP-PIB**

Opracowanie założeń dla technologii pozyskania miodu z kształtowanych pożytków. Opracowanie listy roślin miododajnych. Przygotowanie planu badań weryfikacyjnych. Przeprowadzenie badań, analiza wyników. Koordynowanie prac badawczych. Opracowanie poradnika oraz scenariusza do filmu popularno-naukowego.

Zakładanie doświadczeń polowych pożytków dla pszczół. Współpraca z producentami rolnymi. Realizacja badań. Rejestracja wyników i wstępna przygotowanie wyników badań. Realizacja filmu popularno-naukowego. Wsparcie techniczne przy realizacji badań.

W ramach zadania zaplanowano wyjazdy do wszystkich czterech rolników w celu przeprowadzenia oceny środowiskowej w celu zaplanowania zakładanych doświadczeń. Założenie doświadczeń polowych w postaci upraw miododajnych. Pobór prób do badań i oceny. W drugim sezonie zostaną powtórzone doświadczenia łąkowe na pożytkach dla pszczół.

Nasiona roślin będą wykorzystywane w pierwszym i drugim sezonie wegetacyjnym (etapy I, II, III, IV) w ramach doświadczeń polowych prowadzonych u rolników, do zakładania pożytków dla pszczół.

**Harmonogram prac ITP w II etapie (do końca listopada 2023 roku) - wykonywane zadania**

1. Pobór próbek glebowych do badań laboratoryjnych na planowanych plantacjach u rolników - pszczelarzy z Grupy Operacyjnej (GO) Dobry Miód.
2. Analiza wyników badań laboratoryjnych pobranych próbek glebowych na planowanych plantacjach u rolników - pszczelarzy z Grupy Operacyjnej (GO) Dobry Miód odnośnie zawartości składników pokarmowych w glebie i odczynu gleby w aspekcie doboru roślin miododajnych na trwałe użytki zielone i trawniki oraz na międzyplony w produkcji roślinnej.
3. Charakterystyka warunków produkcyjnych (wywiady i ocena) oraz uzgodnienia dot. realizacji doświadczeń polowych pożytków dla pszczół u poszczególnych rolników z GO Dobry Miód.
4. Dobór gatunków roślin miododajnych dla zestawów mieszanek przeznaczonych do zastosowania u rolników z GO Dobry Miód na trwałych użytkach zielonych i trawnikach oraz na gruntach ornych (w plonie głównym i jako międzyplon do wymieszania z glebą).
5. Opracowanie planu (dla uzyskania ciągłości pożytków i ich maksymalnej jakości) realizowanych technologii produkcji roślin miododajnych dla kształtowanych pożytków w doświadczeniach łanowych w różnych warunkach glebowych i produkcyjnych u rolników z GO Dobry Miód.
6. Dobór parku maszynowego i narzędzi oraz zakres ich dostosowania dla realizacji zabiegów technologicznych w opracowanych produkcjach roślin miododajnych kształtowanych pożytków dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód.
7. Dostosowanie/ przygotowanie i regulacje maszyn i narzędzi wykorzystywanych do realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych kształtowanych pożytków pszczelich.
8. Realizacja zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
9. Ocena ilościowa i jakościowa wschodów polegająca na ocenie gęstości (liczby) wzeszłych gatunków roślin na 1 metrze bieżącym rzędu (w powtórzeniach), po 3, 6 i 10 tygodniach po siewie nasion gatunków roślin kształtowanych pożytków w okresie wegetacyjnym 2023 roku.
10. Ocena ilościowa i jakościowa oraz analiza rozwoju wegetacji roślin na kształtowanych pożytkach dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód w okresie wegetacyjnym 2023 roku.
11. Realizacja zabiegów pielęgnacyjnych i technologicznych na obiektach doświadczeń łanowych kształtowanych pożytków dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód.
12. Ocena całościowa i podsumowanie z realizacji kształtowania pożytków dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód w okresie wegetacyjnym 2023.
13. Opracowanie planu realizacji i scenariusza dla dokumentacji zdjęciowo-filmowej z realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych oraz przebiegu wegetacji kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
14. Wykonanie dokumentacji zdjęciowo-filmowej z realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych oraz przebiegu wegetacji kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
15. Opracowanie i montaż dokumentacji zdjęciowo-filmowej z realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych oraz przebiegu wegetacji kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.

**Tabela 1.** Wyniki analizy próbek gleby przeznaczonej na produkcję pożytków pszczelich w operacji Dobry Miód (2023 r.)

Nr kol.	Lokalizacja Użytkowanie	KOD	Warstwa	Nog	%	P [mg/kg] w. E-R	K [mg/kg] w. E-R	N-NH4 [mg/kg] w.wod.	P-PO4 [mg/kg] w.wod.	N-NO3 [mg/kg] w.wod.	pH KCL
1	Kaliszewo A k/Płońska grunt orny	1	0-10	0,048		45,038	158,88	1,98	1,021	0,83	3,74
2		2	10-20	0,044		49,418	98,06	3,57	0,967	0,97	3,71
3		3	20-30	0,052		46,043	140,52	1,78	1,112	1,38	3,69
4	Kaliszewo B k/Płońska grunt orny	4	0-10	0,055		32,579	174,69	2,79	0,436	1,04	4,03
5		5	10-20	0,059		34,857	142,42	1,92	0,321	0,79	3,98
6		6	20-30	0,053		35,030	139,71	2,69	0,280	1,16	3,97
7	Winniki k/Nasielska TUZ	7	0-10	0,072		8,435	114,83	1,93	0,371	2,36	4,96
8		8	10-20	0,068		4,909	152,63	2,27	0,183	3,01	4,88
9		9	20-30	0,053		5,284	108,22	1,77	0,261	3,17	4,53
10	Wola Cyrusowa A k/Strykowa grunt orny	10	0-10	0,078		32,805	168,84	2,23	0,328	1,97	4,70
11		11	10-20	0,078		34,362	116,23	2,16	0,279	2,52	4,59
12		12	20-30	0,070		33,292	121,78	2,09	0,306	3,74	4,46
13	Wola Cyrusowa B k/Strykowa grunt orny	13	0-10	0,098		35,761	195,96	3,70	0,320	2,83	4,43
14		14	10-20	0,081		35,859	110,57	2,71	0,237	2,70	4,20
15		15	20-30	0,080		35,267	65,21	2,06	0,347	3,84	4,15
16	Powązki A k/Leszna TUZ	16	0-10	0,060		20,177	104,85	1,72	0,511	0,53	4,72
17		17	10-20	0,044		19,712	55,55	1,98	0,442	0,19	4,45
18		18	20-30	0,042		20,076	53,92	1,56	0,686	0,35	4,61
19	Powązki B k/Leszna TUZ	19	0-10	0,081		24,453	73,39	1,75	0,265	0,40	4,01
20		20	10-20	0,075		21,083	64,72	1,19	0,198	0,40	4,03
21		21	20-30	0,060		49,853	57,58	1,79	0,238	1,41	4,06
22	Markowola A k/Puław grunt orny	22	0-10	0,059		82,28	100,52	3,19	2,738	2,46	3,73
23		23	10-20	0,066		80,82	44,99	1,34	3,081	2,71	3,73
24		24	20-30	0,044		56,64	43,32	1,68	1,413	1,35	3,88
25	Markowola B k/Puław grunt orny	25	0-10	0,058		37,34	61,39	1,32	0,709	3,22	3,78
26		26	10-20	0,056		34,03	50,31	2,17	1,779	2,67	3,82
27		27	20-30	0,028		18,43	49,38	1,46	0,827	1,69	3,77
28	MODR Warszawa ODR Poświętne TUZ	1	0-30	-		32,3	35,0	-	-	-	6,5
29		2	0-30	-		19,4	16,0	-	-	-	5,9
30		3	0-30	-		40,9	22,0	-	-	-	7,1
31		10	0-30	-		54,0	24,0	-	-	-	7,2
32		11	0-30	-		84,0	13,5	-	-	-	6,9
33	ODR Poświętne grunt orny	13	0-30	-		27,2	19,0	-	-	-	7,1

**Tabela 2.** Skład dobranych mieszanek nasion do podsiewu łąki tradycyjnej (na paszę)

<b>Na gleby torfowe T</b>		<b>Na gleby mineralne M</b>	
Gatunek	Udział (%)	Gatunek	Udział (%)
Życica trwała	15	Życica trwała	35
Życica wielokwiatowa	15	Życica wielokwiatowa	15
Kostrzewa łąkowa	15	Kostrzewa czerwona	10
Tymotka łąkowa	10	Tymotka łąkowa	10
Kostrzewa trzcinowa	10	festololium	6
Wiechlina łąkowa	5	Wiechlina łąkowa	5
Stokłosa bezostna	5	Koniczyna łąkowa	9
Mietlica biaława	5	Lucerna	5
Kostrzewa czerwona	10	Kupkówka pospolita	5
Koniczyna szwedzka	10		

**Tabela 3.** Skład gatunkowy uniwersalnej mieszanki roślin miododajnych jedno- i wieloletnich na łąki, pastwiska i trawniki firmy Semini.

• Koniczyna inkarnatka <i>Trifolium incarnatum</i>	
• Koniczyna perska <i>Trifolium resupinatum</i>	
• Facelia błękitna <i>Phacelia tanacetifolia</i>	
• Kolendra siewna <i>Coriandrum sativum</i>	
• Nagietek lekarski <i>Calendula officinalis</i>	
• Kminek zwyczajny <i>Carum carvi</i>	
• Lnicznik siewny <i>Camelina sativa</i>	
• Śláz <i>Malva sp.</i>	
• Kąkol polny <i>Agrostemma githago</i>	
• Ogórecznik lekarski <i>Borago officinalis</i>	
• Chaber bławatek <i>Centaurea cyanus</i>	
• Mak polny <i>Papaver rhoeas</i>	
• Słonecznik zwyczajny <i>Helianthus annuus</i>	
• Gryka zwyczajna <i>Fagopyrum esculentum</i>	

Rys. 1.

**Kształtowanie pożytków pszczelich**  
w operacji *Dobry Miód* (w 6 lokalizacjach w  
II etapie w okresie wegetacji 2023 roku)

**Na gruntach ornych**

❖ **w plonie głównym**

**gosp. Koliszewo (za Płońskiem nad Raciążnicą)**

uprawa współrzędna: dwa gatunki: facelia błękitna (ok. 15 kg/ha) + nostrzyk biały odm. Adela (ok. 25 kg/ha), ok. 2 ha (A+B)

**gosp. w MODR Poświętne k/ Płońska**

wysiew jak wyżej: facelia błękitna (ok. 15 kg/ha) + nostrzyk biały Adela (ok. 25 kg/ha), ok. 1 ha

**gosp. MarkoWola (przed Puławami)**

wysiew jak wyżej: facelia błękitna (ok. 15 kg/ha) + nostrzyk biały Adela (ok. 25 kg/ha), ok. 2 ha (A+B) - doświadczenie nie zrealizowane z przyczyn niezależnych od GO

❖ **jako międzyplon** (do wymieszania z glebą)

**gosp. w Wola Cyrusowa Kolonia 80 k/ Strykowa**

wsiewka z mieszanki: np. facelia błękitna (ok. 10 kg/ha)+ gorczyca białej (ok. 15 kg/ha)+ nostrzyk biały odm. Adela (ok. 15 kg/ha) wysiana rzutowo w łan owsa i jęczmienia jarego (ok. 4 tyg. przed zbiorem zbóż), ok. 1,5 ha

**Na trwałych użytkach zielonych**

(jako łąki/trawniki kwietne)

❖ **na trawnikach**

**gosp. w Powązki 11A k/ Leszna**

łąka kwietna (mieszanka wieloletnia), siew pasowy dwufazowy agregatem, ok. 2 ha (A+B); dawka: 15 kg/ha mieszanki kwietnej + 10 kg/ha mieszanki do podsiewu łąk na gleby mineralne

**gosp. w MODR Poświętne k/ Płońska**

łąka kwietna (mieszanka jak wyżej), siew pasowy dwufazowy agregatem, ok. 1 ha; dawka: 15 kg/ha mieszanki kwietnej + 10 kg/ha mieszanki do podsiewu łąk na gleby mineralne

❖ **na pastwisku** (użytkowanie paszowe ekstensywne)

**gosp. w Winniki 18 k/ Nasielska**

łąka kwietna (mieszanka jak wyżej), siew pasowy dwufazowy agregatem, ok. 1 ha; dawka: 15 kg/ha mieszanki kwietnej + 10 kg/ha mieszanki do podsiewu łąk na gleby mineralne

## Opis działań w I i II etapie

Próbki glebowe do badań laboratoryjnych pobrano w sześciu planowanych lokalizacjach doświadczeń łanowych u rolników - pszczelarzy z GO Dobry Miód, przykładowo zilustrowanych nawigacją satelitarną na fot. 1 - 4. W każdej lokalizacji uwzględniono niezależne badania gleby z dwóch poletek, potencjalnie różniących się warunkami glebowo-wilgotnościowymi.

Wyniki z badań laboratoryjnych tych próbek glebowych zestawiono w tab. 1. Analizując je stwierdzono przede wszystkim, że tylko w jednej lokalizacji (MODR Poświętne) zarówno na glebie ornej jak i na trwałych użytkach zielonych (trawnikach) występuje właściwy odczyn gleby (tzn. słabo zasadowy, o wartości pH ok. 7). W pozostałych lokalizacjach odczyn gleb jest kwaśny, a w niektórych nawet silnie kwaśny (o pH 3,7). W efekcie, na naszą sugestię, w jednej z lokalizacji (Koliszewo) wykonano wczesną wiosną wapnowanie magnezowe na koszt rolnika - pszczelarza.

Po przeprowadzonych wywiadach i ocenach, szczególnie w aspekcie uzyskanych wyników z badań laboratoryjnych gleb przewidzianych w operacji Dobry Miód, dobrano w oparciu o dotychczasową wiedzę gatunki roślin miododajnych i dawki ich nasion dla zestawów mieszanek przeznaczonych do zastosowania u rolników z GO Dobry Miód. Uwzględniono możliwie najszerszy asortyment praktycznych przypadków kształtowania pożytków: na trwałych użytkach zielonych i trawnikach (tab. 3) oraz na gruntach ornych zarówno w plonie głównym jak i międzyplonie do wymieszania z glebą (plan przedstawiony na rys. 1). Dla tak opracowanego planu kształtowania pożytków pszczelich przyjęto techniki i technologie wykonywania poszczególnych zabiegów, szczególnie siewu nasion, a także dobrano park maszynowy i narzędzia niezbędne do ich realizacji.

Po zakupieniu nasion i przeprowadzeniu niezbędnych modernizacji oraz regulacji w dobranym parku maszyn i narzędzi, wykonano siewy nasion roślin miododajnych na przewidzianych poletkach w poszczególnych lokalizacjach. Najwcześniej - w I dekadzie maja - wykonano powierzchniową (tzn. płytką) uprawę gleby i siew nasion w plonie głównym w Koliszewie (wg planu na rys. 1), następnie w połowie maja na trawnikach w Powązkach i w MODR Poświętne. Do siewu na trawnikach (będących trwałymi użytkami zielonymi) zastosowano zmodernizowany model badawczy agregatu do podsiewu TUZ (fot. 5). W II dekadzie maja wysiano nasiona pożytków pszczelich na gruntach ornych MODR Poświętne (po obsianiu przez MODR, zgodnie z realizowanymi zadaniami, wszystkich poletek demonstracyjnych najistotniejszymi gatunkami roślin w produkcji rolniczej). W ostatnich dniach czerwca wysiano rzutowo (dostosowanym rozsiewaczem dwutarczowym) w łan owsa i jęczmienia jarego plonu głównego nasiona mieszanki na międzyplon do wymieszania z glebą. Wczesną jesienią (na początku września) wysiano nasiona mieszanki wieloletniej łąki kwietnej na pastwisku w Winnikach.

Sukcesywnie, po zrealizowanych zabiegach siewów nasion roślin miododajnych w poszczególnych lokalizacjach, wykonywano oceny ilościowe i jakościowe wschodów i rozwoju vegetacji poszczególnych gatunków roślin. W tym miejscu należy zaznaczyć, że okres wegetacyjny w roku 2023 był wyjątkowo niekorzystny pod względem opadów deszczu i wilgotności gleby w Polsce Centralnej, szczególnie w II kwartale (np. od początku maja do połowy czerwca nie było w ogóle opadów, 0 mm/m<sup>2</sup> jak wynika m.in. z pomiarów stacji meteo w MODR Poświętne). Z tego też względu kiełkowanie i wschody nasion roślin miododajnych wysianych na trwałych użytkach zielonych technologią podsiewu pasowego były bardzo słabe, szczególnie na trawnikach na glebie piaszczystej w lokalizacji Powązki. Na glebie częściowo organicznej w najniższym położonym miejscu trawników w MODR Poświętne wschody wysianych nasion mieszanki łąki kwietnej i rozwój roślin przez pierwsze dwa miesiące były dobre (tab. 4, fot. 6). Z tego też m.in. względu zdecydowano przesunąć na okres wczesno-jesienny termin siewu nasion tą technologią na pastwisku w lokalizacji Winniki. Kiełkowanie i wschody nasion roślin miododajnych wysianych w plonie głównym w lokalizacji Koliszewo były zróżnicowane przede wszystkim ze względu na wilgotność gleby na poszczególnych poletkach: na poletku 1 (fot. 2) położonym niżej i bliżej rzeczki Raciążnicy

wschody były znacznie lepsze (fot. 7) aniżeli na poletku 2 o znacznie mniejszej wilgotności gleby. Zróznicowanie we wschodach wystąpiło również ze względu na wysiewany gatunek roślin: znacznie gorsze wschody i mniejszy rozwój roślin (w tym także kwitnienie) stwierdzono dla nostrzyka białego (fot. 8) w porównaniu z facelią błękitną. Również ze względu na wysiewany gatunek roślin wystąpiły znaczne różnice we wschodach i rozwoju na plantacji międzyplonu w lokalizacji Wola Cyrusowa Kolonia: spośród trzech gatunków wysiewanych rzutowo w ten plon głównego tylko gorczyca biała (rzadka i niska w fazie kwitnienia) była widoczna w rosnącym międzyplonie (fot. 9), natomiast stwierdzono zupełny brak roślin facelii błękitnej i nostrzyka białego. Stwierdzono także w okresie wegetacji na poletkach doświadczeń łanowych we wszystkich lokalizacjach istotny rozwój chwastów: w Powązkach na trawnikach był to głównie niski perz, w Koliszewie przeważały chwasty wysokie i bardzo wysokie (fot. 7 i 8) natomiast w Woli Cyrusowej Kolonia perz, rdest ptasi i babka (lancetowata i zwyczajna). Problem ten, prawie nieobecny w wielkotowarowej produkcji większości roślin w krajowym rolnictwie, wydaje się być głównym i najistotniejszym problemem w niskonakładowej produkcji pożytków pszczelich, zlokalizowanych na małych działkach ekstensywnie użytkowanych rolniczo.

### **Harmonogram prac ITP w III i IV etapie (do końca 2024 rok)**

1. Korekta planu kształtowania pożytków, szczególnie w aspekcie: **a)** udziału niektórych gatunków roślin miododajnych (wrażliwych na zachwaszczenie) i **b)** stosowanych dawek wysiewanych nasion (ich zwiększenie jako przeciwdziałanie niedostatecznej wilgotności gleb) oraz **c)** wcześniejszych terminów siewu nasion na TUZ i w plonie głównym na gruntach ornych.
2. Realizacja zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
3. Ocena ilościowa i jakościowa wschodów polegająca na ocenie gęstości (liczby) wzeszłych gatunków roślin na 1 metrze bieżącym rzędu (w powtórzeniach), po 3, 6 i 10 tygodniach po siewie nasion gatunków roślin kształtowanych pożytków w okresie wegetacyjnym 2024 roku.
4. Ocena ilościowa i jakościowa oraz analiza rozwoju wegetacji roślin na kształtowanych pożytkach dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód w okresie wegetacyjnym 2024 roku.
5. Realizacja zabiegów pielęgnacyjnych i technologicznych na obiektach doświadczeń łanowych kształtowanych pożytków dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód.
6. Ocena całościowa i podsumowanie z realizacji kształtowania pożytków dla pszczół u rolników z GO Dobry Miód w okresie wegetacyjnym 2024.
7. Wykonanie dokumentacji zdjęciowo-filmowej z realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych oraz przebiegu wegetacji kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
8. Opracowanie i montaż dokumentacji zdjęciowo-filmowej z realizacji zabiegów uprawy gleby i siewu nasion mieszanek roślin miododajnych oraz przebiegu wegetacji kształtowanych pożytków dla pszczół w doświadczeniach łanowych u rolników z GO Dobry Miód.
9. Opracowanie sprawozdania z realizacji kształtowania produkcji pożytków pszczelich i sformułowanie wytycznych i zaleceń.



**Fot. 1.** Lokalizacja i widok doświadczeń łanowych w miejscowości Wola Cyrusowa Kolonia 80.



**Fot. 2.** Lokalizacja i widok doświadczeń łanowych w miejscowości Koliszewo.



Fot. 3. Lokalizacja i widok doświadczeń tanowych w miejscowości Winniki 18.



Fot. 4. Lokalizacja i widok doświadczeń tanowych w miejscowości Powązki 11A.

**Tabela 4.** Liczba siewek na 1 metrze bieżącym (w trzech powtórzeniach) nasion mieszanki wieloletniej łąka kwietna wysianych na glebie mineralnej, ocenianych w dwóch terminach w odstępie czterech tygodni

Grupa roślin/ powtórzenie	Pomiar I - 11.07.2023 rok			Pomiar II - 2.08. 2023 rok		
	1	2	3	4	5	6
Bobowate	25	19	24	26	20	27
Trawy	55	45	85	98	109	135
Pozostałe gatunki	16	11	7	13	7	10

**Tabela 5.** Dla porównania (z tab. 4) liczba siewek na 1 metrze bieżącym nasion mieszanki wieloletniej łąki tradycyjnej wysianych na glebie mineralnej, ocenianych w tych samych terminach (w odstępie czterech tygodni)

Grupa roślin/ powtórzenie	Pomiar I - 11.07.2023 rok				Pomiar II - 2.08. 2023 rok			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Bobowate	7	16	3	11	-	17	7	-
Trawy	74	40	6	60	-	80	30	-
Pozostałe gatunki	32	13	5	18	-	-	-	-



**Fot. 5.** Widok szeroko pasowego podsiewu na trwałych użytkach zielonych nasionami wartościowych odmian roślin miododajnych w jednym przejeździe technologicznym agregatu na 50-u procentach powierzchni użytku.



**Fot. 6.** Widok wczesnych roślin z wieloletniej mieszanki łąki kwietnej wysianych pasowo (I faza zabiegu - 50% pokrycia powierzchni) na trawniku MODR Poświętne k/ Płońska.



**Fot. 7.** Widok facelii błękitnej, wysianej w uprawie współrzędnej z nostrykiem białym w plonie głównym w miejscowości Koliszewo.



**Fot. 8.** Widok nostrzyka białego, wysianego w uprawie współrzędnej z facelią błękitną w plonie głównym w miejscowości Koliszewo.



**Fot. 9.** Widok międzyplonu z mieszanki nasion facelii błękitnej, gorczycy białej i nostryka białego, wysianych rzutowo w łań owsa i jęczmienia jarego w miejscowości Wola Cyrusowa Kolonia.