



"Zrealizowane w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi w 2023 w ramach zadania " Założenia strategii ochrony ziemniaka oraz rzepaku ozimego w ekologicznym systemie produkcji ze szczególnym uwzględnieniem założeń Planu Strategicznego WPR 2023-2027"

Raport o wpływie wieloletniego pasa kwietnego na liczebność i zróżnicowanie gatunkowe szkodników oraz uszkodzeń w rzepaku ozimym w rolnictwie ekologicznym - wyniki jednoroczne

WPŁYW PASA KWIETNEGO NA LICZEBNOŚĆ I ZRÓŻNICOWANIE GATUNKOWE SZKODNIKÓW RZEPAKU OZIMEGO

Prof. dr hab. Jolanta Kowalska, dr inż. Małgorzata Antkowiak

Zakład Rolnictwa Ekologicznego i Ochrony Środowisk, Instytut Ochrony Roślin- PIB w Poznaniu

m.antkowiak@iorpib.poznan.pl

MATERIAŁ I METODY

Obszar badawczy obejmował pas kwietny o szerokości 6m, długości 100m założony w bezpośrednim sąsiedztwie pola rzepaku (dwie odmiany Harry i Graf) na terenie Polowej Stacji Doświadczalnej we Winnej Górze. Pas kwietny założono wiosną 2021 roku, a obserwacji dokonano w trzecim roku jego użytkowania (tj. w 2023). Został obsiany miododajną mieszanką komercyjną (dostępną na rynku) *Bees' universe*, zawierającą nasiona 30 gatunków niewymagających roślin jedno-, dwu- i wieloletnich o wysokiej wydajności miodowej i pyłkowej. Dokładny skład wysianej mieszanki przedstawia Tabela 1. Nasiona zostały wysiane na głębokość 1cm, po czym zwałowane.

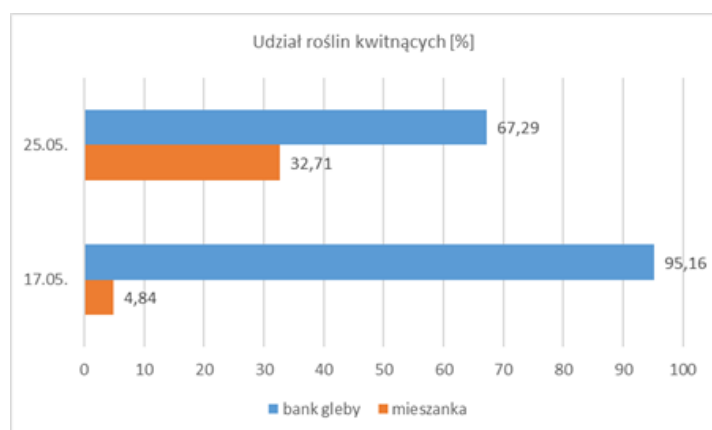
Tabela 1. Skład wysianej mieszanki kwietnej

Lp.	Gatunek		Termin kwitnienia	Cykl życiowy
	nazwa łacińska	nazwa polska		
1	<i>Borago officinalis</i>	ogórecznik lekarski	VI-VIII	jednoroczny
2	<i>Calendula officinalis</i>	nagietek lekarski	VI-IX	jednoroczny
3	<i>Centaurea cyanus</i>	chaber bławatek	VII-IX	jednoroczny
4	<i>Chrysanthemum</i>	złocień biały/chryzantema	VI-IX	wieloletni
5	<i>Coreopsis tinctoria</i>	nachyłek barwierski	VII-X	jednoroczny
6	<i>Cosmos bipinatus</i>	kosmos podwójnie pierzasty	VII-X	jednoroczny
7	<i>Dracocephalum moldavicum</i>	pszczelnik moldawski	VII-VIII	jednoroczny
8	<i>Echinacea purpurea</i>	jeżówka purpurowa	VI-IX	wieloletni
9	<i>Echium creticum</i>	żmijowiec grecki	VII-IX	jednoroczny
10	<i>Echium plantagineum</i>	żmijowiec babkowaty	VI-X	jednoroczny
11	<i>Echium vulgare</i>	żmijowiec zwyczajny	VI-X	dwuletni
12	<i>Fagopyrum acutatum</i>	grvka zwyczajna	VII	jednoroczny
13	<i>Guizotia abyssinica</i>	oleiarka abisyjska	VIII-IX	jednoroczny
14	<i>Gypsophila elegans</i>	łyszczec nadobny/gipsówka	VI-VIII	wieloletni
15	<i>Linum unguiculatum</i>	len zwyczajny	VI-VIII	jednoroczny
16	<i>Lotus corniculatus</i>	komonica zwyczajna	V-VIII	wieloletni
17	<i>Lupinus anaustifolius</i>	łubin wąskolistny	VI-IX	jednoroczny
18	<i>Melilotus albus</i>	nostrzyk biały	VI-X	dwuletni
19	<i>Melilotus officinalis</i>	nostrzyk żółty	VII-X	dwuletni
20	<i>Melissa officinalis</i>	melisa lekarska	VI-IX	wieloletni
21	<i>Mirabilis jalapa</i>	dziwaczek pospolity	VI-IX	jednoroczny
22	<i>Niaella sativa</i>	czarnuszka siewna	V-IX	jednoroczny
23	<i>Oenothera paradoxa</i>	wiesiołek dziwny	VII-X	dwuletni
24	<i>Oriaganum majorana</i>	maieranek ogrodowy/lebiodka	VI-XI	jednoroczny

25	<i>Papaver rhoeas</i>	mak polny	V-VIII	jednoroczny
26	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	facelia błękitna	V-VI	jednoroczny
27	<i>Salvia officinalis</i>	szalwia lekarska	V-VI	wieloletni
28	<i>Trifolium incarnatum</i>	koniczyna krwistoczerwona	V-IX	jednoroczna
29	<i>Trifolium pratense</i>	koniczyna łukowa	V-IX	wieloletni
30	<i>Vicia sativa</i>	wyka siewna	V-VIII	jednoroczny

Zmiany składu botanicznego w pasie

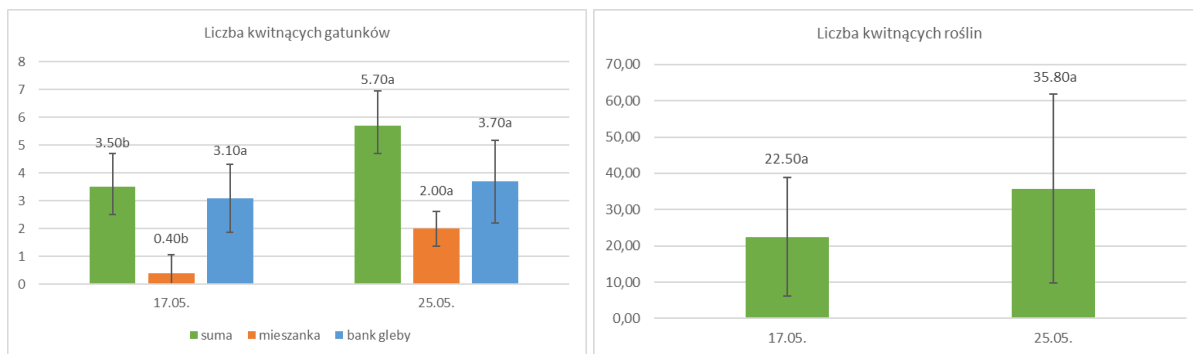
W maju (wyznaczono dwa terminy obserwacji) w pasie kwietnym zakwitły tylko 4 gatunki z mieszanki, 26 w ogóle nie zaobserwowano. Prawie trzy razy więcej (11 gatunków) pochodziło z banku gleby. Rośliny kwitnące wysiane samoistnie stanowiły większość w obu terminach obserwacji (w połowie maja 95,16%, pod koniec miesiąca 67,29%). Największy udział roślin kwitnących w połowie maja stanowił pochodzący z banku gleby *Capsella bursa-pastoris* (35,54%), *Senecio vernalis* (12,09%) i *Lamium purpureum* (10,88%), a pod koniec miesiąca *Stellaria media* (25,05%), *Trifolium incarnatum* (20,88%) i *Capsella bursa-pastoris* (12,02%). Mimo, iż liczba roślin kwitnących w połowie i pod koniec maja nie była statystycznie istotna, zróżnicowanie gatunkowe roślin było większe pod koniec miesiąca (Tabela 1, Rycina 1-2).



Rycina 1. Udział [%] roślin kwitnących w pasie kwietnym, w zależności od terminu i pochodzenia roślin

Tabela 2. Rośliny kwitnące w pasie kwietnym, w trzecim roku po założeniu

Gatunek	Barwa kwiatostanów	Termin obserwacji	
		17.05.	25.05.
z mieszanki			
<i>Calendula officinalis</i>	pomarańczowa	0	1,57
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	biało-żółta	2,42	8,70
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	fioletowa	0	1,57
<i>Trifolium incarnatum</i>	ciemnoróżowa	2,42	20,88
z banku gleby			
<i>Senecio vernalis</i>	żółta	12,09	0
<i>Anchusa arvensis</i>	niebieska/fioletowa	3,63	0
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	biała	35,54	12,02
<i>Thlaspi arvense</i>	biała	4,83	3,91
<i>Stellaria media</i>	biała	0	25,05
<i>Geranium pusillum</i>	fioletowa	2,42	4,70
<i>Erodium cicutarium</i>	różowa/fioletowa	4,83	2,61
<i>Lamium purpureum</i>	różowa	10,88	0
<i>Veronica persica</i>	niebieska	6,04	7,83
<i>Veronica arvensis</i>	niebieska	0	6,79
<i>Viola tricolor</i>	biało-żółto-fioletowa	14,9	4,38



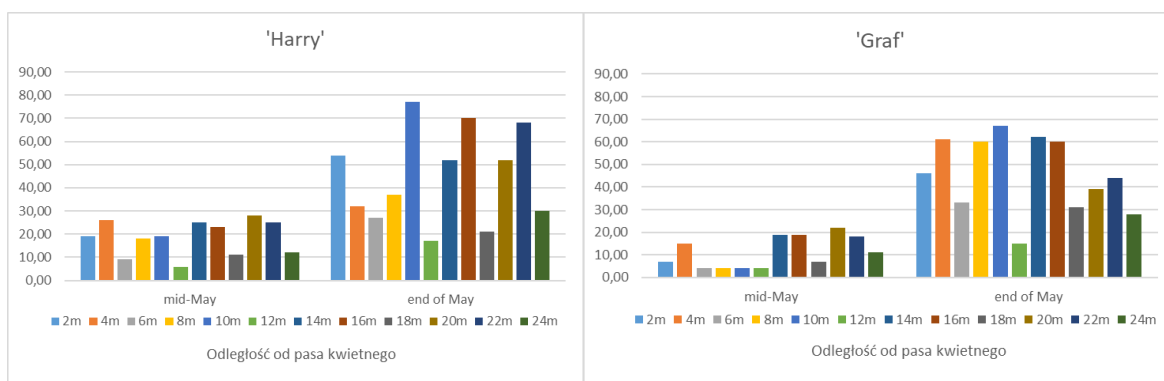
Rycina 2. Liczba kwitnących gatunków (od lewej) oraz liczba kwitnących roślin (od prawej), w zależności od terminu obserwacji oraz pochodzenia roślin

Liczebność stawonogów

Wpływ pasa kwietnego na liczbę występujących stawonogów (owadów i pająków) w polu rzepaku nie był jednoznaczny, chociaż zaobserwowano pewne zależności. U obu odmian w połowie maja było ich zdecydowanie mniej niż pod koniec miesiąca. Pod koniec maja u 'Harry' zanotowano ponad dwa razy więcej, a u 'Graf' prawie cztery razy więcej stawonogów niż dwa tygodnie wcześniej, co pokrywało się z intensywniejszym kwitnieniem roślin oraz większym zróżnicowaniem gatunkowym w pasie kwietnym (Rycina 2). Zróżnicowanie kolorystyczne kwiatostanów w obu terminach było podobne, przeważały rośliny o różowej, fioletowej i niebieskiej barwie. Było ich dwa razy więcej niż białych (Tabela 1). Mimo, iż u odmiany Graf w połowie maja zaobserwowano mniej stawonogów niż u Harry, pod koniec miesiąca średnia ich liczba u obu odmian była zbliżona. U 'Harry', w obu terminach obserwacji najmniej stawonogów zanotowano w odległości 12m od pasa kwietnego. Podobną zależność zaobserwowano u 'Graf', chociaż u odmiany tej w połowie maja zmniejszoną liczbę stawonogów zaobserwowano już w odległości 6m, 8m i 10m od pasa kwietnego. U Harry w połowie maja najwięcej ich zanotowano w odległości 4m i 20m od pasa kwietnego, pod koniec tego miesiąca w odległości 10m, 16m i 22m. U odmiany Graf w połowie maja najwięcej stawonogów zaobserwowano w odległości 20m i 22m od pasa, a pod koniec maja już w odległości 4m, 8m, 10m, 14m i 16m (Tabela 3, Rycina 3).

Tabela 3. Liczba zaobserwowanych stawonogów, w zależności od odległości od pasa kwietnego oraz terminu obserwacji

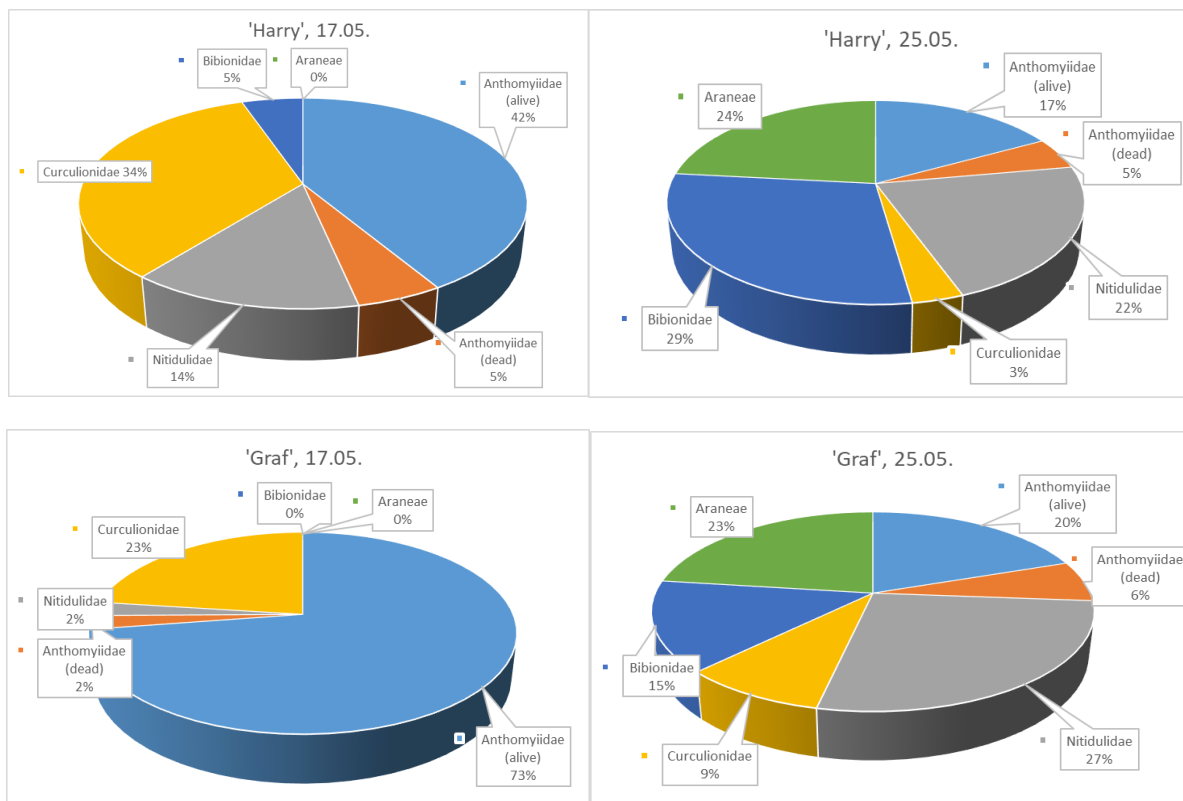
Odległość od pasa kwietnego [m]	HARRY		GRAF	
	17.05.	25.05.	17.05.	25.05.
2	19,00	54,00	7,00	46,00
4	26,00	32,00	15,00	61,00
6	9,00	27,00	4,00	33,00
8	18,00	37,00	4,00	60,00
10	19,00	77,00	4,00	67,00
12	6,00	17,00	4,00	15,00
14	25,00	52,00	19,00	62,00
16	23,00	70,00	19,00	60,00
18	11,00	21,00	7,00	31,00
20	28,00	52,00	22,00	39,00
22	25,00	68,00	18,00	44,00
24	12,00	30,00	11,00	28,00
min	6,00	17,00	4,00	15,00
max	28,00	77,00	22,00	67,00
średnia	18,42	44,75	11,17	45,50



Rycina 3. Liczba stawonogów występujących w polu rzepaku, w zależności od odległości od pasa kwietnego

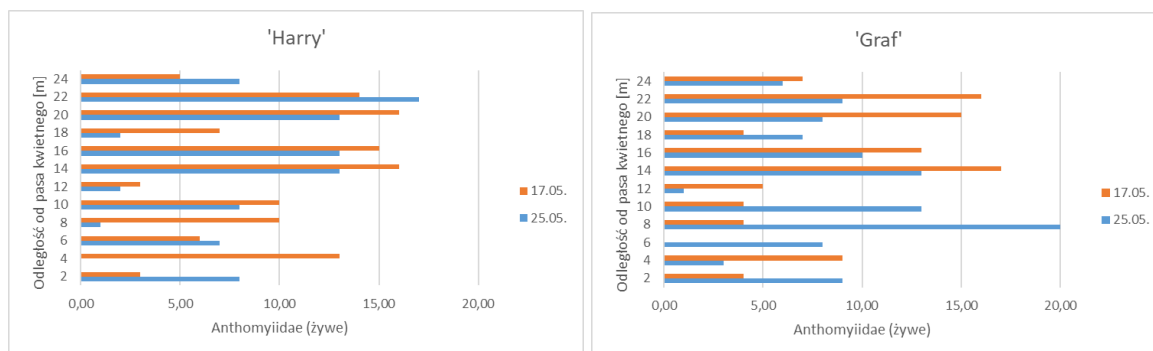
Zróżnicowanie stawonogów w polu rzepaku było różne, w zależności od odmiany i terminu obserwacji. U 'Harry' w połowie maja 38% wszystkich zaobserwowanych owadów i pajaków stanowiły Anthomyiidae (żywe) i 31% Curculionidae. Pod koniec miesiąca ich udział zmniejszył się, a najwięcej zanotowano Bibionidae (29%), Araneae (24%) i Nitidulidae (22%). U 'Graf' zaobserwowano podobną zależność. W pierwszej połowie maja najwięcej zanotowano Anthomyiidae (żywe) - 73% i Curculionidae (23%), a pod koniec miesiąca Nitidulidae (27%), Araneae (23%) i Anthomyiidae (żywe) - 20% (Rycina 4).

Na szczególną uwagę zasługują pająki. W połowie maja nie zaobserwowano ich u żadnej z odmian, podczas gdy pod koniec tego miesiąca były już obecne na całej szerokości pola u każdej z nich. U 'Harry' najwięcej zanotowano ich w bezpośrednim sąsiedztwie pasa kwietnego (2m) oraz w odległości 10m od pasa, u 'Graf' rozmieszczenie ich było bardziej równomierne na całej szerokości pola (Rycina 4-5).



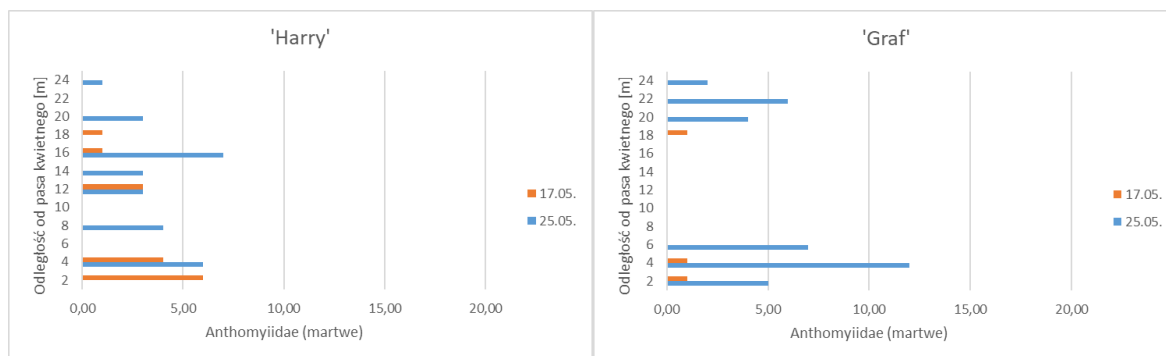
Rycina 4. Zróżnicowanie stawonogów, w zależności od odmiany rzepaku i terminu obserwacji

Najwięcej żywych śmietek zanotowano w odległości 8m od pasa kwietnego u odmiany Graf pod koniec maja, najmniej u Harry, w podobnym terminie i odległości od pasa. W połowie maja zauważalna była pewna tendencja do większego zagęszczenia żywych śmietek w miarę zwiększania odległości od pasa kwietnego (co może świadczyć o większej liczbie naturalnych wrogów bytujących w pobliżu pasa kwietnego), choć pod koniec miesiąca nie było już tak wyraźne.



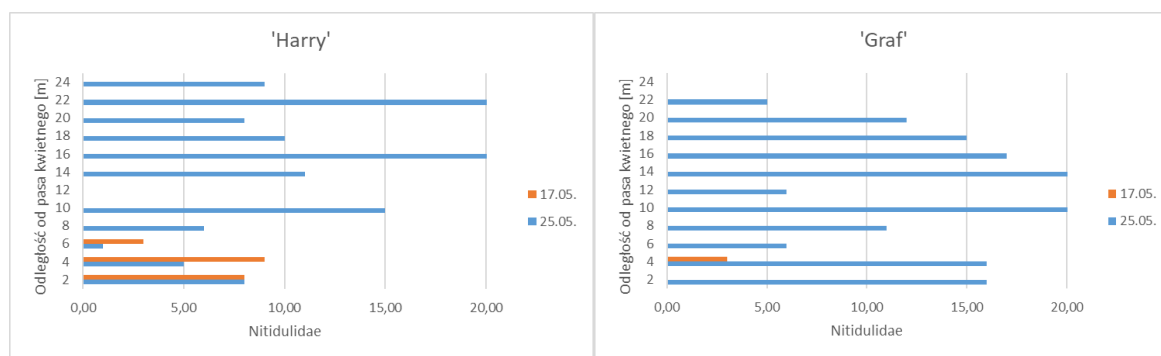
Rycina 5. Liczba śmietek (żywych), w zależności od odległości od pasa kwietnego oraz terminu obserwacji

U odmiany Graf najwięcej martwych śmietek zanotowano w bliskiej odległości od pasa kwietnego (4m) pod koniec maja, u odmiany Harry w odległości 2m (połowa maja) oraz 4m i 16m (koniec maja) od pasa. U odmiany Graf w odległości 8-16m nie zaobserwowano żadnych śmietek w obu terminach obserwacji, u Harry sytuację taką zanotowano w odległości 6, 10 i 22m od pasa (Rycina 6).



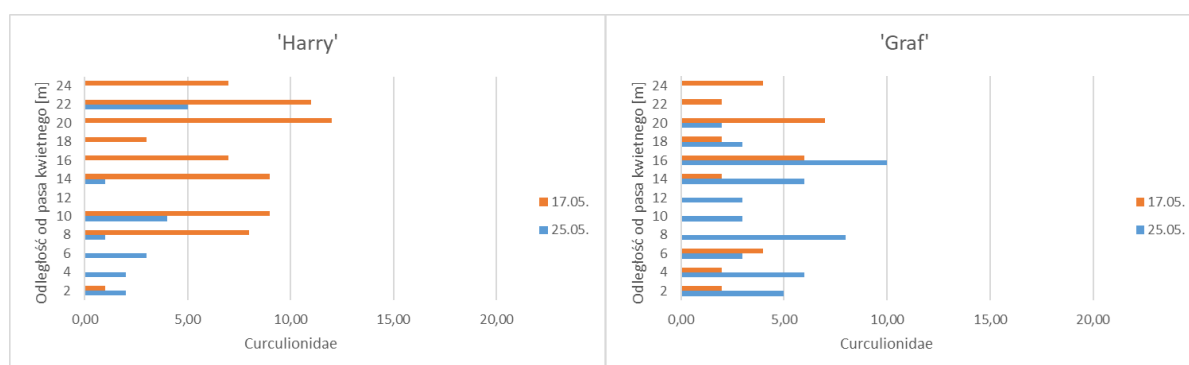
Rycina 6. Liczba śmietek (martwych), w zależności od odległości od pasa kwietnego oraz terminu obserwacji

U obu odmian liczba słodyszków rzepakowych w połowie maja była niewielka, pod koniec miesiąca nastąpił już znaczny wzrost ich występowania. Wraz ze zwiększaniem odległości od pasa kwietnego zaobserwowano niewielką tendencję wzrostową (Rycina 7).



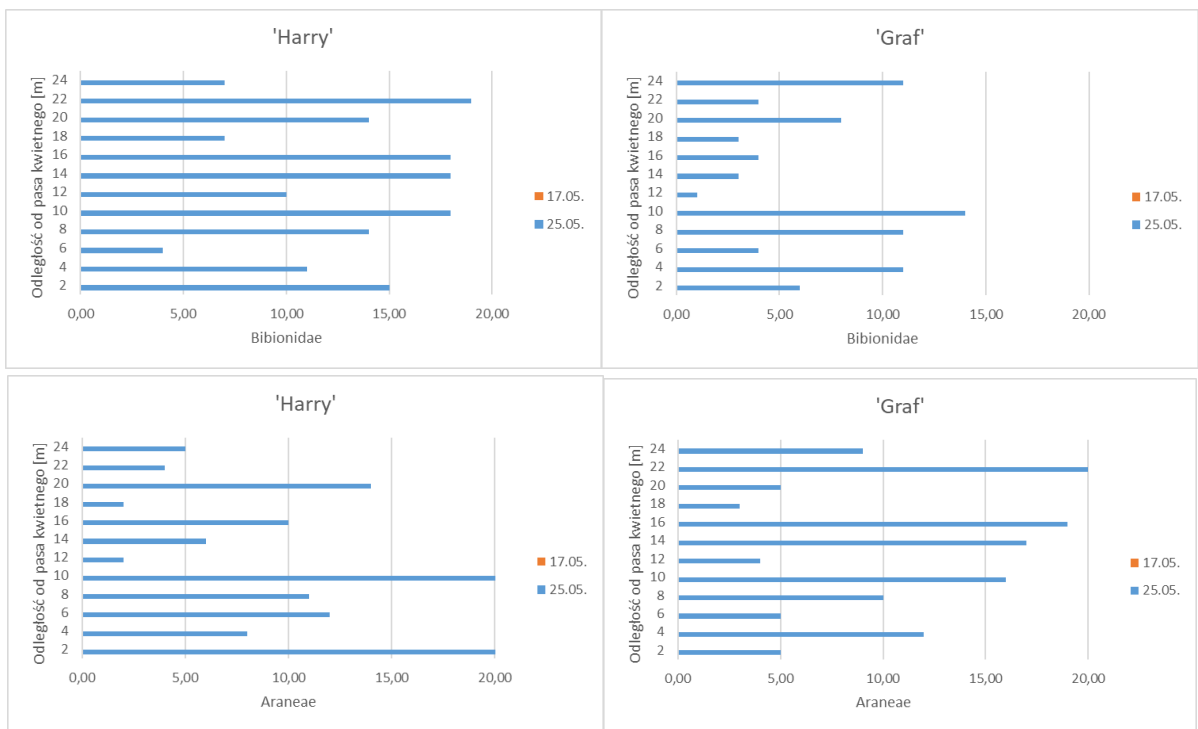
Rycina 7. Liczba słodyszków, w zależności od odległości od pasa kwietnego oraz terminu obserwacji

Liczba zanotowanych chowaczy była zróżnicowana u obu odmian. U Harry większość osobników zaobserwowano w połowie maja, w dalszej odległości od pasa, u Graf wręcz odwrotnie, zatem nie można jasno określić wpływu pasa kwietnego na ich występowanie (Rycina 8).



Rycina 8. Liczba chowaczy, w zależności od odległości od pasa kwietnego oraz terminu obserwacji

U obu odmian w pierwszym terminie obserwacji nie zanotowano zarówno przedstawicieli leniowatych, jak i pająków. Dopiero w drugim terminie – pod koniec maja pojawili się przedstawiciele obu grup stawonogów, jednak wpływ pasa kwietnego na ich występowanie był niejednoznaczny, z niewielką tendencją wzrostową w przypadku zwiększania odległości od pasa u odmiany Graf (Rycina 9).



Rycina 9. Liczebność przedstawicieli Bibionidae i Araneae w polu rzepaku, w zależności od odległości od pasa kwietnego [m] oraz odmiany