



WYNIKI POREJESTROWYCH DOŚWIADCZEŃ ODMIANOWYCH

Motylkowate drobnonasienne 2008-2011

(koniczyna łąkowa, lucerna siewna,
lucerna mieszańcowa)



Numer 91

Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych

63-022 Słupia Wielka

*tel.: 61 285 23 41 do 47
faks: 61 285 35 58
e-mail: sekretariat@coboru.pl
www.coboru.pl*

Dyrektor COBORU
prof. dr hab. Edward S. Gacek

Program Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego i Rolniczego (PDOiR)

Koordinatorzy
*prof. dr hab. Edward S. Gacek
mgr inż. Marcin Behnke*

Pracownia WGO Roślin Motylkowatych i Traw

Kierownik
prof. dr hab. Piotr J. Domański

Opracowanie
prof. dr hab. Piotr J. Domański

Redakcja merytoryczna
mgr inż. Józef Zych

***Rozpowszechnianie danych zawartych
w niniejszej publikacji wyłącznie z podaniem
COBORU jako źródła informacji***

WSTĘP

Prezentowane opracowanie wyników porejestrowych doświadczeń odmianowych i rolniczych (PDOiR) z roślinami motylkowatymi drobnonasiennymi obejmuje dwie najważniejsze gospodarczo uprawy – koniczynę łąkową i lucernę. W badaniach koniczyny łąkowej (czerwonej) na zielonkę zdecydowana większość odmian pochodziła z krajowej hodowli. W uprawie na nasiona przebadano tylko krajowe odmiany koniczyny. W uprawie na zielonkę przebadano kilkanaście najbardziej znanych i będących w obrocie nasionami w Europie odmian lucerny siewnej oraz polskie (rodzime) odmiany lucerny mieszańcowej znajdujące się w krajowym rejestrze (KR). Sposób przedstawienia wyników zorientowany jest na odbiorców znających problematykę odmianową. Publikacja ta, obok *Listy Opisowej Odmian* (LOO), stanowi główne źródło informacji o wartości gospodarczej zarejestrowanych odmian, badanych w ramach programu PDOiR.

Celem badań jest systematyczne sprawdzanie wartości gospodarczej większości odmian z krajowego rejestru (KR), w doświadczeniach lokalizowanych w różnych rejonach Polski.

Doświadczenia polowe, których wyniki zamieszczono w niniejszym opracowaniu, prowadzono według ramowych metodyk¹. Doświadczenia z odmianami koniczyny łąkowej w uprawie

pletnych. W zależności od sposobu użytkowania powierzchnia pojedynczego poletka wynosiła 10 m² (w uprawie na zielonkę) lub 16,50 m² (koniczyna łąkowa w uprawie na nasiona). Ilość wysiewu poszczególnych odmian obliczono w oparciu o zalecaną dla odmiany obsadę nasion, masę 1000 nasion i zdolność kiełkowania nasion. Plon nasion i masę 1000 nasion podano przy wilgotności 12%.

Dla badanych gatunków w uprawie na zielonkę wykonano analizy cech jakościowych, tj. zawartość białka i włókna. Szczegółowe informacje dotyczące warunków meteorologicznych w stacjach i zakładach doświadczalnych oceny odmian są corocznie publikowane w opracowaniu COBORU – „Przegląd warunków meteorologicznych”. Natomiast w niniejszym opracowaniu wskazano na szczególne zjawiska pogodowe, mające wpływ na wzrost i rozwój roślin.

Lokalizację doświadczeń w obrębie badanych gatunków ilustrują mapki.

Objaśnienia:

– skala 9-stopniowa: 9 – oznacza stan rolniczo najlepszy (najkorzystniejszy), 1 – oznacza stan rolniczo najgorszy (najmniej korzystny).

na zielonkę i na nasiona oraz lucerny na zielonkę zakładano w układzie losowanych bloków kom-

¹ *Metodyka badania wartości gospodarczej odmian (WGO) roślin uprawnych. 1. Rośliny rolnicze. 1.3. Motylkowate drobnonasienne, COBORU, Słupia Wielka 1998 oraz Motylkowate Drobnonasienne. Metodyka badania wartości gospodarczej odmian (WGO) w uprawie na nasiona NR/S/5/2009, Słupia Wielka 2009.*

KONICZYNA ŁĄKOWA (KONICZYNA CZERWONA) w uprawie na nasiona

Doświadczenia założono w roku 2009 w pięciu miejscowościach (rys. 1). Zbadano 11 krajowych odmian diploidalnych.

Koniczynę użytkowano na nasiona w pierwszym roku po siewie. Do zbioru nasion przeznaczono drugi pokos, po uprzednim podkoszeniu roślin w drugiej połowie maja. W Słupi, z powodu silnego wylegnięcia roślin już w czasie kwitnienia, wszystkie badane odmiany plonowały bardzo słabo, dlatego wyników plonowania i wybranych cech bonitowanych z tego doświadczenia nie włączono do serii.



☞ – doświadczenie zdyskwalifikowane

Rys.1. Rozmieszczenie doświadczeń PDOiR z koniczyną łąkową (koniczyną czerwoną) w uprawie na nasiona – s. 2009

Rok 2009. W czterech miejscowościach doświadczenia założono w trzeciej dekadzie kwietnia. W piątej miejscowości (Bezek) wskutek słabego uwilgotnienia gleby w kwietniu, termin siewu koniczyny przesunięto do pierwszej dekady maja. W Nowej Wsi Ujskiej wschody roślin po zasiewie były nierówne, odnotowano duże braki w rzędach. Podjęto decyzję o powtórny siewie, który wykonano na początku lipca. W pozostałych miejscowościach warunki pogodowe sprzyjały wegetacji młodym roślinom. W dwóch miejscowościach doświadczenia podkoszono w lipcu, a w dwóch pozostałych w sierpniu.

We wrześniu warunki pogodowe średnio sprzyjały odrastaniu roślin koniczyny. Wegetacja ustała późną jesienią. Stan roślin przed zimą był dobry.

Rok 2010. Ruszenie wegetacji odnotowano w trzeciej dekadzie marca. W kwietniu brak opadów i przymrozki przyhamowały wzrost i rozwój roślin. W trzeciej dekadzie maja doświadczenia podkoszono. Badane odmiany nie różnicowały się wcale, bądź tylko nieznacznie pod względem średniego tempa odrastania. Najwcześniej zaobserwowano kwitnienie roślin koniczyny w Radoszowie i w Nowej Wsi Ujskiej – w drugiej połowie czerwca. W pozostałych miejscowościach kwitnienie wystąpiło w pierwszej lub drugiej dekadzie lipca.

Długość fazy kwitnienia była uzależniona od warunków atmosferycznych i przedłużała się, gdy były one niesprzyjające. W Słupi rośliny kwitły krótko (9-13 dni) i zawiązały mało pędów kwiatowych. Najdłuższy okres kwitnienia odnotowano w Nowej Wsi Ujskiej (6-7 tygodni). Tak długi okres kwitnienia koniczyny wynikał głównie z przeciągających się obfitych opadów i nadmiernego uwilgotnienia gleby.

Okres wykształcania nasion, czyli od końca kwitnienia do uzyskania pełnej dojrzałości przez nasiona był we wszystkich miejscowościach podobny i trwał od 25-35 dni.

Plony nasion celnych w miejscowościach były bardzo zróżnicowane – duże we Wróćkowie (5,6-7,7 dt z ha w zależności od odmiany). Natomiast w pozostałych doświadczeniach, czyli w Bezku, Nowej Wsi Ujskiej i Radoszowie kształtowały się średnio na poziomie 1,5 do 3,5-krotnie mniejszym. Wyjątkowo małe plony uzyskano w Słupi (średnio poniżej 1 dt z ha). Niewątpliwie negatywny wpływ na plonowanie koniczyny w Słupi miały nadmierne, ulewne opady deszczu, które wystąpiły od fazy kwitnienia roślin – w lipcu spadło 169 mm deszczu, w sierpniu – 155 mm. Rośliny całkowicie wyległy i nastąpił wtórny odrost pędów.

Pośród wszystkich zbadanych odmian największe plony nasion celnych uzyskała Milena, natomiast najmniejsze Raba (w trzech miejscowościach).

Średnia masa 1000 nasion badanych odmian kształtowała się na poziomie około 1,95 g. Odmiany różniły się wielkością nasion. Skrajnie masa 1000 nasion odmiany Dajana była o 0,15 g (7%) większa niż masa nasion odmiany Raba i Pyza.

Tabela 1
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona.
Odmiany i doświadczenia

Lp.	Odmiana	Rok zarejestrowania	Hodowca	Materiał siewny: zdolność kiełkowania	Ilość wysiewu
				%	kg/ha
	1	2	3	4	5
1	Dajana	1994	Małopolska Hodowla Roślin	86	9,5
2	Krasula	2005	Małopolska Hodowla Roślin	75	7,8
3	Krynica	2000	Małopolska Hodowla Roślin	83	9,2
4	Milena	2008	Małopolska Hodowla Roślin	84	9,2
5	Nike	1982	Małopolska Hodowla Roślin	79	9,2
6	Niniwa	2007	Małopolska Hodowla Roślin	82	8,4
7	Pyza	2008	Małopolska Hodowla Roślin	86	8,7
8	Raba	1986	HR Bartążek	83	9,3
9	Rozeta	2000	HR Bartążek	81	9,2
10	Tenia	2006	Małopolska Hodowla Roślin	80	9,2
11	Viola	1956	Małopolska Hodowla Roślin	96	8,4
Bilans doświadczeń:		- założone	5		
		- przyjęte do syntezy	4		

Kol. 3: Małopolska Hodowla Roślin – Małopolska Hodowla Roślin – HBP sp. z o.o, HR Bartążek – Hodowla Roślin Bartążek sp. z o.o. Grupa IHAR

Kol. 5: obsada nasion jednakowa dla wszystkich odmian – 400 szt./m²

Tabela 2
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona.
Warunki prowadzenia doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Wysokość n.p.m. (m)	Gleba				pH 1 n KCl	Przedplon
			rolnicza wartość w 100 pkt skali IUNG	kompleks rolniczej przydatności	typ	gatunek		
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bezek	224	61	3	Rk		7,4	pszenica ozima
2	Nowa Wieś Ujska	105	70	4	A	pgl	5,6	pszenżyto
3	Radostowo	40	94	1	Dz	pli	6,5	jęczmień ozimy
4	Słupia	290	80	2	Rb		6,3	gorczyca
5	Wróćkowo	124	80	2	B	gs	6,6	rzepak ozimy

Kol. 4: 1 – pszenny bardzo dobry, 2 – pszenny dobry, 3 – pszenny wadliwy, 4 – żytni bardzo dobry

Kol. 5: A – bielnicowa, B – brunatna, Dz – czarna ziemia zdegradowana, Rb – rędzina brunatna, Rk – rędzina kredowa

Kol. 6: gs – glina średnia, pgl – piasek gliniasty lekki, pli – pył ilasty

Tabela 3
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona.
Terminy agrotechniczne doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Data siewu	Okres od siewu do wschodów (liczba dni)	Data ruszenia wegetacji	Data zbioru
	1	2	3	4	5
1	Bezek	5.05	13	29.03	25.08
2	Nowa Wieś Ujska	3.07	6	22.03	13.09
3	Radostowo	23.04	25	29.03	6.09
4	Słupia	24.04	24	21.03	19.09
5	Wróćkowo	29.04	21	28.03	4.09
Średnia		-	18	26.03	7.09

Kol. 2: pierwszy termin siewu w miejscowości Nowa Wieś Ujska – 22.04

Tabela 4
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona.
Plon nasion celnych odmian (dt z ha). Rok zbioru 2010

Lp.	Odmiana	Miejscowości				Średnia	% wzorca
		Radostowo	Wróćnikowo	Nowa Wieś Ujska	Bezek		
1		2				3	4
	Wzorzec	1,9	6,7	3,0	4,2	3,9	
1	Dajana	2,1	6,7	1,4	4,7	3,7	95
2	Krasula	1,9	6,9	3,4	4,0	4,0	102
3	Krynica	2,2	7,2	3,3	3,9	4,2	108
4	Milena	2,2	7,7	4,0	4,8	4,7	120
5	Nike	1,7	5,7	3,2	4,0	3,6	92
6	Niniwa	1,7	6,9	2,9	5,0	4,1	105
7	Pyza	1,9	6,9	2,6	4,1	3,9	100
8	Raba	1,2	5,6	3,9	1,4	3,0	77
9	Rozeta	2,0	5,8	2,7	3,8	3,6	92
10	Tenia	1,7	7,2	2,8	5,2	4,2	108
11	Viola	2,3	6,9	2,7	5,1	4,2	108
NIR przy $\alpha=0,05$		0,30	0,41	0,57	0,33	1,00	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian

Tabela 5
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona.
Plon nasion celnych i masa 1000 nasion odmian (odchylenia od wzorca). Rok zbioru 2010

Lp.	Odmiana	Plon (dt z ha)				Średnia	Masa 1000 nasion (g)
		Radostowo	Wróćnikowo	Nowa Wieś Ujska	Bezek		
1		2				3	4
	Wzorzec	1,9	6,7	3,0	4,2	3,9	1,95
1	Dajana	0,2	0,0	-1,6	0,5	-0,2	0,09
2	Krasula	0,0	0,2	0,4	-0,2	0,1	0,01
3	Krynica	0,3	0,5	0,3	-0,3	0,2	0,00
4	Milena	0,3	1,0	1,0	0,6	0,7	0,02
5	Nike	-0,2	-1,0	0,2	-0,2	-0,3	-0,04
6	Niniwa	-0,2	0,2	-0,1	0,8	0,2	-0,01
7	Pyza	0,0	0,2	-0,4	-0,1	-0,1	-0,05
8	Raba	-0,7	-1,1	0,9	-2,8	-0,9	-0,06
9	Rozeta	0,1	-0,9	-0,3	-0,4	-0,3	0,03
10	Tenia	-0,2	0,5	-0,2	1,0	0,3	0,07
11	Viola	0,4	0,2	-0,3	0,9	0,3	-0,04
Grupowanie odmian:							
grupa 1		11,3,4,1,9,2,7	4	4,8	10,11,6,4,1		
grupa 2		10,5,6	3,10,6,7,11,2,1	2,3,5,6,10,9,11,7	7,2,5,3,9		
grupa 3		8	9,5,8	1	8		

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian
 Kol. 4: wyniki średnie z trzech miejscowości

Tabela 6

**KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona) w uprawie na nasiona. Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca).
Rok zbioru 2010**

Lp.	Odmiana	Przezimowanie	Tempo odrastania roślin		Intensywność kwitnienia	Długość okresu wegetacji od podkoszenia do dojrzałości nasion do zbioru	Wyleganie roślin przed zbiorem	Porażenie przez choroby	
			wiosną	po podkoszeniu				rak koniczyny	mączniak prawdziwy
		skala 9°			liczba dni			skala 9°	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Wzorzec	8,0	8,3	8,2	8,4	86	3,2	5,8	7,2
1	Dajana	0,2	0,2	0,3	0,4	-1	-0,1	0,5	-0,2
2	Krasula	-0,6	0,0	-0,4	0,5	-2	0,0	-0,1	-0,2
3	Krynica	-0,2	0,2	-0,2	0,3	0	0,0	-0,8	-0,2
4	Milena	0,0	-0,1	0,3	-0,1	-1	0,0	-0,1	-0,4
5	Nike	0,1	0,0	0,3	0,0	-1	0,0	-0,1	0,1
6	Niniwa	0,0	0,1	0,3	0,3	-1	-0,1	0,5	0,1
7	Pyza	-0,2	0,1	-0,2	0,0	0	-0,1	0,5	0,1
8	Raba	0,5	0,0	-0,9	-1,9	5	0,4	1,2	0,4
9	Rozeta	0,2	0,0	0,3	0,2	0	-0,1	-0,5	0,3
10	Tenia	0,1	-0,1	0,3	0,0	-1	-0,2	0,5	-0,1
11	Viola	-0,3	-0,2	0,3	0,3	-1	-0,1	-1,5	0,3
Liczba doświadczeń		4	4	2	3	4	4	1	2

Kol.1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian

KONICZYNA ŁĄKOWA (KONICZYNA CZERWONA) w uprawie na zielonkę

Doświadczenia założono w roku 2009, w siedmiu miejscowościach (rys. 1). W opracowaniu wykorzystano wyniki wszystkich doświadczeń. Zbadano 15 odmian, wśród nich 11 odmian krajowych i cztery zagraniczne. Przewagę stanowiły odmiany diploidalne, a tylko trzy były tetraploidalne (Kvarta, Sprint, Tempus).



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDOiR z koniczyną łąkową w uprawie na zielonkę – s. 2009

Rok 2009. W pięciu miejscowościach doświadczenia założono w trzeciej dekadzie kwietnia, najwcześniej w Dukli i Sulejowie. W pierwszej dekadzie maja wysiewano odmiany w Bezku i Lisewie. Najdłuższy okres wschodów roślin (24 dni) odnotowano w Dukli. W miejscowości tej rośliny wschodziły nierówno. Wystąpiło dodatkowo duże zachwaszczenie. Na taki stan wpływ miała susza wiosenna. Podobnie było w Ruskiej Wsi. Dopiero większe opady w lipcu przyczyniły się do poprawy stanu roślin w obu miejscowościach. We wszystkich miejscowościach (poza Nową Wsią Ujską) zebrano przynajmniej jeden pokos ważony. W Nowej Wsi Ujskiej trzykrotnie podkoszono doświadczenie (ostatni raz w połowie października). Podkoszenie w październiku wykonano także w Ruskiej Wsi, likwidując w ten sposób zachwaszczenie. W trzeciej dekadzie sierpnia i we wrześniu ciepła i sucha pogoda spowolniła przyrost masy roślinnej koniczyny. Stan wszystkich doświad-

czeń jesienią oceniono jako dobry. Zakończenie wegetacji odnotowano późno – w pierwszej dekadzie grudnia.

Rok 2010. Trwałe ruszenie wegetacji nastąpiło w ostatnim tygodniu marca. Przezimowanie roślin było dobre. Pozimowych uszkodzeń roślin nie odnotowano. W Dukli początkowy stan roślin był słaby. W większości miejscowości w kwietniu przygruntowe przymrozki przyhamowały wzrost i rozwój koniczyny. W maju duża ilość opadów i wyższe temperatury powietrza przyczyniły się do przyspieszenia wegetacji. W trzech miejscowościach zaobserwowano porażenie roślin kustrzebką. Najsilniej zostały zaatakowane odmiany Kvarta i Krasula. Objawy porażenia zostały spotęgowane dużą ilością opadów. Najwcześniej, na początku czerwca zebrano pierwszy odrost w Jeleniej Górze, a tydzień później w Lisewie. Warunki odrastania roślin po zbiorze pokosu były trudne – wystąpiły okresy posuszne. Drugi odrost we wszystkich miejscowościach skoszono w drugiej dekadzie lipca. W trzecim odroście odnotowano silniejsze porażenie roślin mączniakiem prawdziwym w Jeleniej Górze, zwłaszcza odmian tetraploidalnych. Najpóźniej zebrano trzeci pokos w Dukli – w końcu września. Po trzecim zbiorze warunki pogodowe uległy pogorszeniu. Stan roślin przed zimą był ogólnie dobry, poza doświadczeniami w Dukli i Sulejowie, w których rośliny koniczyny były osłabione i placowo zostały porażone przez choroby z klasy workowców.

Rok 2011. W trzecim roku badań znaczna część doświadczeń z koniczyną była niszczone przez raka. Już w lutym w Jeleniej Górze pojawiły się na poletkach plące zamierających roślin. Szacowano 20-35% porażenia, przy czym najmniej porażone były odmiany Milvus i Raba. Również w Dukli wczesną wiosną stan koniczyny był słaby – zaobserwowano placowe ustępowanie roślin. Całkowicie wyginęły rośliny odmian zagranicznych: Kvarta i Sprint. Mocno zostały porażone także odmiany Krynia, Milena i Viola. Największą odporność wykazały rośliny odmiany Milvus. Postępujące porażenie koniczyny przez raka przyczyniło się do wcześniejszego zakończenia doświadczenia w tej miejscowości. Podobnie rozwój choroby zniszczył koniczynę w Sulejowie. Po wiosennym ruszeniu wegetacji na niektórych poletkach zaobserwowano nawet 100% braków w obsadzie roślin. W glebie stwierdzono duże nagromadzenie sklerot chorobotwórczych. Doświadczenie zakończono w maju. W Bezku przezimowanie roślin większości odmian było bardzo słabe. W dużym stopniu

przyczyną przeredzenia roślin był też rak koniczyny. W późniejszym okresie wegetacji stan roślin polepszył się, ale wszystkie odmiany koniczyny plonowały słabo. W Ruskiej Wsi w lutym odnotowano duże spadki temperatury przy gruncie (do -28°C). Wobec okresowego braku pokrywy śnieżnej, przy tak niskich temperaturach, rośliny częściowo przemarzły. Po trwałym ruszeniu wegetacji w pierwszej dekadzie kwietnia, odnotowano duże braki koniczyny na poletkach. W Jeleniej Górze na początku maja nastąpiło silne ochłodzenie (temperatura przy powierzchni gruntu -12°C) i spadł śnieg. Pokrywa zlodowaciałego śniegu o grubości 15 cm spowodowała totalne wylegnięcie roślin, przemrożenie liści i zbrunatnienie łądyg. Od drugiej połowy maja do końca pierwszej dekady czerwca brak opadów i wysokie temperatury powietrza w ciągu dnia przyczyniły się do spowolnienia wzrostu roślin. W Nowej Wsi Ujskiej stan roślin koniczyny po zimie oceniono jako średni. Stopniowo jednak ich stan ulegał pogorszeniu ze względu na coraz większe porażenie rakiem. W pierwszej dekadzie maja wystąpiły silne przymrozki, które spowodowały uszkodzenia roślin. Dodatkowo małe ilości opadów w kwietniu i w maju hamowały wzrost roślin. Poletka zostały silnie przeredzone. W Lisewie wiosną warunki do wzrostu i rozwoju koniczyny były także niekorzystne. Susza i przygruntowe przymrozki na początku maja przyhamowały wegetację koniczyny. Po zbiorze pierwszego pokosu warunki pogodowe niewiele poprawiły się. Dopiero pod koniec lipca odnotowano większe opady, które polepszyły stan roślin w Jeleniej Górze, Nowej

Wsi Ujskiej i Lisewie. Po zbiorze trzeciego odrostu, w końcu sierpnia i we wrześniu skąpe opady i obniżone średnie dobowe temperatury powietrza przyczyniły się do dużego przeredzenia koniczyny, wzrosło też zachwaszczenie poletek.

W roku siewu w pięciu miejscowościach zebrano przynajmniej jeden ważony pokos. Plony suchej masy odmian koniczyny były mocno zróżnicowane w miejscowościach:

Ruska Wieś	–	13-24 dt z ha
Bezek	–	31-59 dt z ha
Jelenia Góra	–	53-63 dt z ha
Sulejów	–	65-76 dt z ha

W Dukli zebrano dwa pokosy: pierwszy (31-58 dt s.m. z ha), drugi (32-52 dt s.m. z ha). Tendencje do lepszego plonowania w roku siewu wykazała odmiana Milvus.

W drugim roku użytkowania zebrano plony trzech pokosów w pięciu miejscowościach. Ze względu na duże błędy doświadczeń zdyskwalifikowano plony pierwszego i drugiego pokosu w Ruskiej Wsi i Nowej Wsi Ujskiej. Plony trzeciego odrostu zdyskwalifikowano statystycznie w Nowej Wsi Ujskiej. Duże przeredzenie koniczyny w tej miejscowości zostało wywołane silnym porażeniem przez mączniaka prawdziwego.

Wyniki doświadczeń wskazują, że niekorzystne warunki pogodowe i środowiskowe wyraźnie skracają okres użytkowania koniczyny, praktycznie do jednego pełnego sezonu wegetacyjnego. Zarówno w pierwszym, jak i w drugim roku użytkowania większymi plonami cechują się odmiany tetraploidalne. Może wiązać się to po części z większą odpornością roślin na raka.

Tabela 1
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Odmiany i doświadczenia

Lp.	Odmiana	Rok zarejestrowania	Hodowca	Materiał siewny		Ilość wysiewu (kg/ha)
				zdolność kiełkowania (%)	masa 1000 nasion (g)	
1	2	3	4	5	6	
1	Dajana	1994	Małopolska Hodowla Roślin	86	2,05	11,9
2	Krasula	2005	Małopolska Hodowla Roślin	75	1,45	9,8
3	Krynica	2000	Małopolska Hodowla Roślin	83	1,90	11,4
4	Kvarta 4n	2001	Feldsaaten Freudenberger DE	80	2,80	17,5
5	Milena	2008	Małopolska Hodowla Roślin	84	1,95	11,5
6	Milvus	2005	Euro Grass Breeding DE	97	1,50	7,7
7	Nike	1982	Małopolska Hodowla Roślin	79	1,80	11,5
8	Niniwa	2007	Małopolska Hodowla Roślin	82	1,70	10,5
9	Pyza	2008	Małopolska Hodowla Roślin	86	1,85	10,9
10	Raba	1986	HR Bartązek	83	1,95	11,7
11	Rozeta	2000	HR Bartązek	81	1,85	11,5
12	Sprint 4n	2004	Oseva Uni a.s. CZ	99	2,80	14,1
13	Tempus 4n	2000	Oseva Uni a.s. CZ	85	2,80	16,5
14	Tenia	2006	Małopolska Hodowla Roślin	80	1,85	11,5
15	Viola	1956	Małopolska Hodowla Roślin	96	2,00	10,5
Bilans doświadczeń:			- założone	7		
			- wcześniej zakończone	2		
			- przyjęte do syntezy	5		

Kol. 1: 4n – odmiana tetraploidalna

Kol. 3: Małopolska Hodowla Roślin – Małopolska Hodowla Roślin – HBP sp. z o.o., Feldsaaten Freudenberger – Feldsaaten Freudenberger GmbH & Co. KG, Euro Grass Breeding – Euro Grass Breeding GmbH & Co. KG, HR Bartązek – Hodowla Roślin Bartązek sp. z o.o. Grupa IHAR; CZ – Czechy, DE – Niemcy

Kol. 4: obsada nasion jednakowa dla wszystkich odmian – 500 szt./m²

Kol. 5: wartości podane przez hodowców

Tabela 2
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Warunki prowadzenia doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Wysokość n.p.m. (m)	Gleba					Przedplon
			rolnicza wartość w 100 pkt skali IUNG	kompleks rolniczej przydatności	typ	gatunek	pH 1 n KCl	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Bezek	225	61	3	Rb		7,4	pszenica jara
2	Dukla	365	61	11	Bw	gcp	6,0	żyto
3	Jelenia Góra	380	61	11	B	gs	5,8	gryka
4	Lisewo	7	94	1	F	plz	5,9	pszenica jara
5	Nowa Wieś Ujska	100	70	4	A	pgl	5,6	jęczmień jary
6	Ruska Wieś	130	80	2	B	gl	6,3	mieszanka zboż.
7	Sulejów	188	80	2	A	pgl	6,9	owies

Kol. 4: 1 – pszeniczny bardzo dobry, 2 – pszeniczny dobry, 3 – pszeniczny wadliwy, 4 – żytni bardzo dobry, 11 – zbożowy górski

Kol. 5: A – bielicowa, B – brunatna, Bw – brunatna wylugowana, F – mada, Rb – rędzina brunatna

Kol. 6: gl – glina lekka, gs – glina średnia, gcp – glina ciężka pylasta, pgl – piasek gliniasty lekki, plz – pył zwykły

Tabela 4

KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Terminy agrotechniczne doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Data siewu	Okres od siewu do wschodów (liczba dni)	Data rozpoczęcia wegetacji w latach użytkowania		Daty zbioru pokosów w latach użytkowania					
				pierwszym (2010)	drugim (2011)	pierwszym (2010)			drugim (2011)		
						I	II	III	I	II	III
		1	2	3		4			5		
1	Bezek	5.05	13	29.03	31.03	8.06	17.07	14.09	1.06	16.07	31.08
2	Dukla	22.04	24	30.03	-	8.06	20.07	29.09	WZB		
3	Jelenia Góra	27.04	19	24.03	10.03	4.06	19.07	20.09	2.06	8.07	9.08
4	Lisewo	8.05	14	23.03	18.03	11.06	17.07	8.09	3.06	4.07	19.08
5	Nowa Wieś Ujska	23.04	9	22.03	12.03	4.06	13.07	7.09	5.06	14.07	5.09
6	Ruska Wieś	23.04	22	31.03	4.04	9.06	19.07	23.09	7.06	12.07	30.08
7	Sulejów	22.04	15	26.03	-	8.06	18.07	20.09	WZB		
Średnia		27.04	17	26.03	21.03	7.06	18.07	17.09	4.06	11.07	26.08

Kol.6: WZB – wcześniejsze zakończenie badań

Tabela 5

**KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Plon suchej i świeżej masy odmian (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru 2010, 2011**

Lp.	Odmiana	Plon suchej masy (dt z ha)						Plon świeżej masy (dt z ha)			
		2010	2011	2010-2011	2010	2011	2010-2011	2010	2011	2010-2011	
		lata użytkowania i pokosy									
		1	2	1-2	1	2	1-2	1	2	1-2	
		pierwszy			wszystkie						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Wzorzec	73,2	42,5	115,7	172,9	94,7	267,6	1082	561	1643	
1	Dajana	0,4	-7,0	-6,6	8,1	-7,3	0,8	21	-61	-40	
2	Krasula	-5,5	-6,8	-12,3	-10,2	-5,6	-15,8	-92	-27	-119	
3	Krynica	-1,3	-4,8	-6,1	2,2	-3,9	-1,7	-8	-28	-36	
4	Kvarta	4n	1,9	4,3	6,2	0,2	7,0	7,2	72	82	154
5	Milena	-0,1	-7,6	-7,7	3,7	-10,5	-6,8	-6	-81	-87	
6	Milvus	-8,4	-0,6	-9,1	0,1	16,9	17,0	-91	58	-33	
7	Nike	-2,9	-7,7	-10,6	1,3	-17,0	-15,7	11	-87	-76	
8	Niniwa	-2,3	-0,7	-2,9	3,1	4,9	8,0	4	31	35	
9	Pyza	0,9	5,3	6,2	-1,3	10,5	9,2	5	38	43	
10	Raba	16,0	22,3	38,3	-29,2	-7,3	-36,4	-159	-97	-256	
11	Rozeta	-1,3	-8,6	-9,9	2,1	-16,4	-14,2	-28	-106	-134	
12	Sprint	4n	3,7	8,3	12,0	5,2	19,8	25,0	128	200	328
13	Tempus	4n	3,0	10,2	13,2	13,1	24,0	37,1	163	198	361
14	Tenia	0,2	2,6	2,8	2,2	4,7	6,9	12	10	22	
15	Viola	-4,4	-9,2	-13,6	-0,7	-20,1	-20,7	-34	-131	-165	
Liczba doświadczeń		7	3	10	7	3	10	7	3	10	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian; 4n – odmiana tetraploidalna

Tabela 6

**KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Cechy jakościowe plonu zielonki odmian (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru 2010, 2011**

Lp.	Odmiana	Zawartość									
		suchej masy (%)			włókna surowego (% s. m.)			białka ogólnego (% s. m.)			
		2010-2011									
		pokos									
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1	2		3			4					
	Wzorzec	17,2	17,3	18,7	20,7	22,2	20,5	17,1	17,4	17,5	
1	Dajana	0,6	0,6	0,1	1,1	0,2	-1,2	-0,4	-0,3	0,6	
2	Krasula	0,3	0,4	0,4	-0,2	0,3	0,4	-0,2	-0,7	-0,6	
3	Krynica	-0,2	0,5	0,0	-0,1	0,4	0,3	0,1	-0,3	0,0	
4	Kwarta	4n	-0,9	-1,3	-0,9	0,4	0,7	0,0	0,0	0,3	-0,1
5	Milena	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	-0,2	-0,3	-1,0	-0,4	
6	Milvus	1,3	1,3	0,9	-0,8	0,5	1,3	-0,1	-1,1	-0,7	
7	Nike	-0,2	0,4	0,0	-0,6	0,4	-0,2	0,3	-0,2	-0,3	
8	Niniwa	0,1	0,2	0,1	-0,3	0,1	0,0	0,6	0,1	0,8	
9	Pyza	0,0	-0,6	0,2	0,6	-0,2	-0,3	0,3	0,7	-0,2	
10	Raba	0,3	0,6	-	0,3	-4,3	-	-0,8	3,3	-	
11	Rozeta	0,7	0,4	0,2	-0,8	0,2	0,7	0,2	-0,5	-0,5	
12	Sprint	4n	-1,3	-1,7	-1,0	1,1	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,6
13	Tempus	4n	-1,3	-1,8	-0,9	-0,3	1,0	-0,3	-0,1	0,1	0,4
14	Tenia	-0,4	-0,1	0,3	-0,7	0,2	-0,6	0,3	0,3	0,7	
15	Viola	0,6	0,6	0,2	-0,2	0,1	0,3	0,2	-1,1	-0,3	
Liczba doświadczeń		13	13	13	6	7	7	12	12	12	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian; 4n – odmiana tetraploidalna

Kol. 2-4: „-” brak wyników

Tabela 7

KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru 2010, 2011

Lp.	Odmiana	Przezimowanie		Odrastanie roślin						Początek pąkowania			
				wiosną	po pokosach								
					I		II						
		skala 9°											
rok użytkowania													
		pierwszy	drugi	pierwszy	drugi	pierwszy	drugi	pierwszy	drugi	pierwszy	drugi	pierwszy	drugi
1		2		3		4		5		6			
	Wzorzec	8,6	6,6	7,8	7,7	7,9	6,8	7,2	6,7	30.05	22.05		
1	Dajana	0,0	-0,6	0,4	-0,3	0,2	0,1	-0,3	0,0	-1	-1		
2	Krasula	0,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,3	-2	-1		
3	Krynia	0,2	-0,7	0,5	-0,2	0,2	-0,1	0,0	0,0	-1	-2		
4	Kvarta	4n	-0,1	-0,1	0,3	0,5	0,3	0,4	0,2	0,4	-1	-1	
5	Milena	-0,1	-0,5	-0,5	-0,3	-0,1	-0,4	0,2	0,0	0	0		
6	Milvus	0,1	0,4	0,8	0,2	0,7	0,9	1,1	0,4	-6	-6		
7	Nike	-0,2	-0,6	-0,3	-0,1	0,1	-0,6	-0,2	-0,5	1	0		
8	Niniwa	-0,1	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,3	-1	-2		
9	Pyza	0,1	0,6	0,1	0,0	-0,8	-0,1	-0,5	0,1	-1	-1		
10	Raba	-0,2	1,1	-1,0	-0,4	-1,6	-2,0	-0,1	-1,7	13	16		
11	Rozeta	-0,3	-0,2	0,2	-0,3	0,3	0,1	-0,1	-0,5	-1	-1		
12	Sprint	4n	0,3	0,8	0,3	0,8	0,3	0,4	0,2	0,8	-1	0	
13	Tempus	4n	0,1	0,6	0,9	0,8	0,6	1,1	0,6	1,0	-1	0	
14	Tenia	-0,1	0,1	-0,3	-0,1	-0,4	0,0	0,1	0,2	-3	-2		
15	Viola	-0,2	-0,9	-0,2	-0,5	-0,1	0,0	-0,4	-0,4	0	0		
Liczba doświadczeń		5	5	6	5	7	4	7	4	7	5		

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian; 4n – odmiana tetraploidalna

cd. tabeli 7

Lp.	Odmiana	Wysokość roślin w I pokosie		Wyleganie roślin			Zwartość roślin				
				pokos			jesienią		wiosną		
		cm		I	II	skala 9°					
		rok użytkowania									
		pierwszy		drugi		pierwszy		drugi		pierwszy	
1	7	8	9	10	11						
	Wzorzec	78	62	4,6	8,3	6,8	7,0	5,4	7,9	4,6	
1	Dajana	0	-3	-0,5	0,3	-0,3	0,0	-0,7	0,3	-0,5	
2	Krasula	-1	-2	-0,2	0,0	-0,3	-1,3	-0,2	-1,3	-0,7	
3	Krynica	0	-3	-0,4	0,3	0,2	0,2	-0,7	0,3	-0,7	
4	Kvarta	4n	3	5	0,2	0,3	0,1	-0,4	0,2	0,1	0,0
5	Milena	-1	-2	0,2	-0,3	0,6	-0,2	-0,2	-0,3	-0,5	
6	Milvus	-5	-5	-0,9	0,3	-0,7	0,5	0,6	0,0	0,7	
7	Nike	-2	0	-0,1	0,7	0,1	0,1	-0,6	0,3	-0,6	
8	Niniwa	-1	-1	-0,2	0,0	0,1	0,6	0,3	0,2	0,1	
9	Pyza	0	0	0,2	0,3	0,5	0,1	0,4	0,1	0,3	
10	Raba	7	5	1,1	-4,3	0,1	0,3	0,2	-0,4	1,0	
11	Rozeta	-2	-4	-0,4	0,3	0,0	0,2	-0,9	0,2	-0,7	
12	Sprint	4n	4	6	0,5	0,0	0,1	-0,2	1,1	0,7	
13	Tempus	4n	5	7	0,5	0,0	-0,2	0,3	1,2	1,4	
14	Tenia	1	0	-0,4	0,7	-0,1	0,1	0,7	-0,4	0,6	
15	Viola	-1	-5	-0,2	0,7	-0,1	-0,2	-1,3	0,1	-1,1	
Liczba doświadczeń		6	5	6	1	5	7	5	7	7	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian; 4n – odmiana tetraploidalna
 Kol. 9: w roku 2011 zjawisko w danym terminie nie wystąpiło

Tabela 8
KONICZYNA ŁĄKOWA (koniczyna czerwona). Porażenie roślin przez choroby
(odchylenia od wzorca, skala 9°). Lata zbioru 2010, 2011

Lp.	Odmiana	Rak koniczyny		Kustrzebka koniczyny		
		rok użytkowania				
		pierwszy	drugi	pierwszy*	drugi**	
	1	2	3			
	Wzorzec	7,3	4,5	7,0	7,2	
1	Dajana	0,2	-0,9	0,1	0,0	
2	Krasula	-0,2	-0,5	-0,3	0,0	
3	Krynica	0,1	-0,8	0,1	0,0	
4	Kvarta	4n	-0,5	0,6	-0,2	0,0
5	Milena	-0,2	-0,7	0,1	0,0	
6	Milvus	0,5	0,7	0,0	0,0	
7	Nike	-0,2	-0,4	0,2	0,0	
8	Niniwa	0,5	0,3	0,2	0,0	
9	Pyza	0,6	0,6	0,3	0,0	
10	Raba	0,1	0,7	0,2	-1,0	
11	Rozeta	-0,2	-0,7	0,3	0,0	
12	Sprint	4n	-0,2	1,2	-0,1	0,0
13	Tempus	4n	0,4	0,9	-0,1	-0,2
14	Tenia	0,0	0,4	-0,1	0,0	
15	Viola	-0,3	-1,4	-0,1	0,0	
Liczba doświadczeń		4	4	3	2	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian; 4n – odmiana tetraploidalna

Kol. 2: średnie ze wszystkich pokosów

Kol. 3: * – w pierwszym odroście, ** – w trzecim odroście

LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA

Doświadczenia założono w roku 2008, w ośmiu miejscowościach (rys. 1). W opracowaniu wykorzystano wyniki wszystkich doświadczeń. Zbadano 15 odmian, wśród nich 13 odmian lucerny siewnej i dwie krajowe odmiany lucerny mieszańcowej.



Rys. 1. Rozmieszczenie doświadczeń PDOiR z lucerną siewną i lucerną mieszańcową – s. 2008

Rok 2008. W czterech miejscowościach doświadczenia założono w trzeciej dekadzie kwietnia, najwcześniej w Wyczechach i Bezku. Najpóźniej, bo w drugiej dekadzie maja, wysiewano odmiany lucerny w Radostowie. Najdłuższy okres wschodów roślin (20 dni) odnotowano w Masłowicach. W miejscowości tej lucerna wschodziła nierówno. Na taki stan wpływ miała mała ilość opadów. Podobnie było w Kochcicach. Dopiero większe opady w lipcu przyczyniły się do poprawy stanu roślin w obu miejscowościach. We wszystkich miejscowościach zebrano przynajmniej jeden pokos (w sierpniu lub we wrześniu). Stan doświadczeń przed zimą określono jako dobry lub bardzo dobry. Zakończenie wegetacji odnotowano najwcześniej w Radostowie – pod koniec drugiej dekady listopada, a w pozostałych miejscowościach w trzeciej dekadzie listopada i na początku grudnia. Warunki pogodowe zimą nie stanowiły zagrożenia dla lucerny.

Rok 2009. Przezimowanie roślin było dobre. Najwcześniej ruszenie wegetacji odnotowano w Masłowicach (30.03), tydzień później w Radostowie i we Wróćkowie. Przygruntowe przymrozki w końcu kwietnia i na początku maja częściowo

uszkodziły rośliny lucerny w Wyczechach i Wróćkowie. Wyraźniej ucierpiały odmiany Krima i Symphonie. W późniejszym okresie wegetacji warunki pogodowe polepszyły stan roślin. Odnotowano większą ilość opadów po zbiorze pierwszego pokosu. W większości miejscowości przez pierwszą połowę lata ilość opadów była wystarczająca dla wzrostu i odrastania roślin. Dopiero w trzeciej dekadzie sierpnia brak deszczu przeciągający się do końca września osłabiał przyrost zielonej masy odmian. We wszystkich miejscowościach zebrano cztery pokosy (ostatni pokos najpóźniej we Wróćkowie i Wyczechach). Stan doświadczeń przed zimą był dobry. Wegetacja ustała późno, dopiero w pierwszej dekadzie grudnia.

Rok 2010. Trwałe ruszenie wegetacji nastąpiło w ostatnim tygodniu marca. Przezimowanie roślin było dobre. Pozimowe uszkodzenia roślin odnotowano w Słupii i w Radostowie. W większości miejscowości w kwietniu przygruntowe przymrozki przyhamowały wzrost i rozwój lucerny. W maju duża ilość opadów i wyższe temperatury powietrza przyczyniły się do przyspieszenia wegetacji. Mimo to zbiór pierwszego pokosu był opóźniony w porównaniu ze zbiorem w pierwszym roku użytkowania (2009), w niektórych miejscowościach nawet o dwa tygodnie. Najwcześniej skoszono doświadczenie w Bezku (początek trzeciej dekady maja), a miesiąc później w Wyczechach. Warunki pogodowe w okresie odrastania roślin po pierwszym pokosie były ogólnie korzystne. W drugiej połowie lata duża ilość opadów w większości miejscowości sprzyjała przyrostowi zielonej masy w drugim i trzecim pokosie. Warunki pogodowe po trzecim zbiorze (we wrześniu) pogorszyły się. Cztery odrosty skoszono najpóźniej w Słupii (w połowie października), natomiast tylko w Wyczechach nie zebrano czwartego pokosu. Stan wszystkich doświadczeń przed zimą oceniono dobrze.

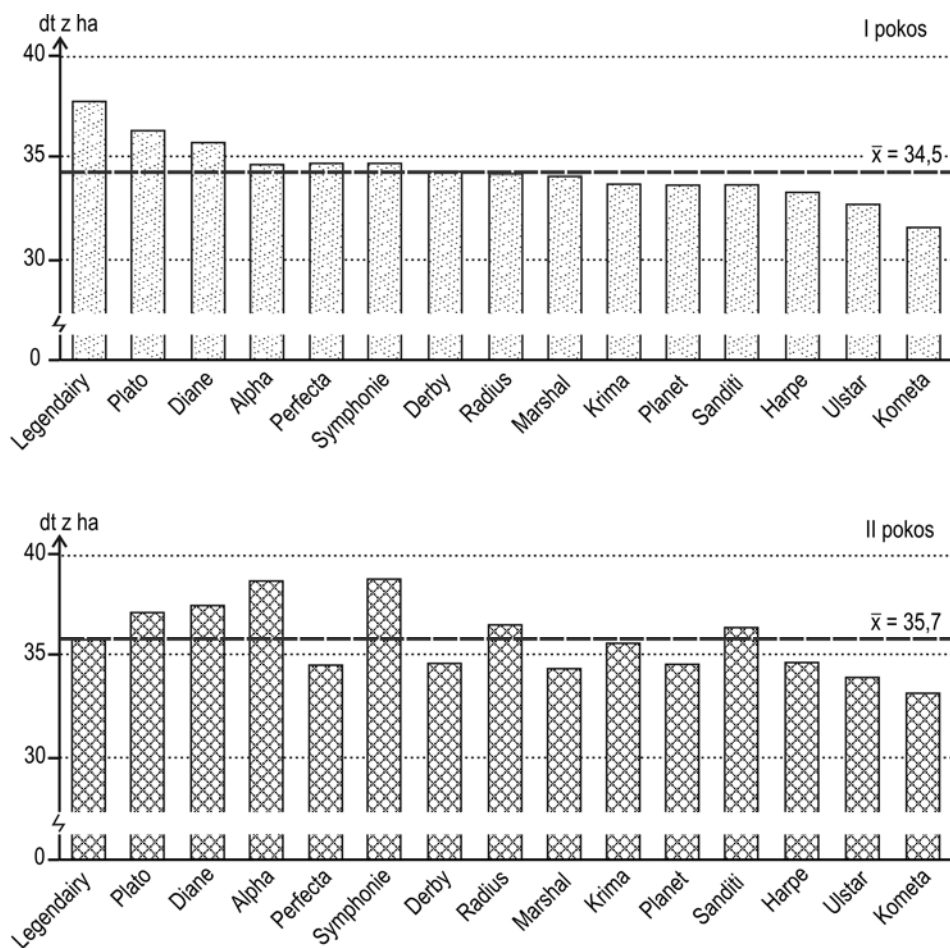
Rok 2011. W ostatnim roku badań najwcześniej ruszyła wegetacja w Kochcicach i Masłowicach (w trzeciej dekadzie marca). Większe straty w obsadzie roślin na poletkach odnotowano w Krzyżewie. W kwietniu przymrozki i mała ilość opadów hamowały wzrost i rozwój roślin lucerny. Po zbiorze pierwszego pokosu warunki pogodowe niewiele polepszyły się. Nadal było sucho, tylko w niektórych miejscowościach (Wróćkowo, Krzyżewo) odnotowano więcej opadów. W okresie lipiec-sierpień warunki wilgotnościowe uległy poprawie – notowano obfitsze opady. We Wróćkowie i Radostowie nasiliły się objawy porażenia roślin przez choroby uwiądowe. Stosunkowo mocniej porażone zostały odmiany Radius, Ko-

meta i Ulstar. Po zbiorze trzeciego odrostu warunki pogodowe pogorszyły się – w drugiej połowie sierpnia i we wrześniu przez dłuższe okresy brakowało opadów i notowano niższe średnie dobowe temperatury powietrza. Plony zielonki czwartego pokosu były w miejscowościach ogólnie nieduże. Najpóźniej skoszono lucernę we Wróćkowie (w końcu pierwszej dekady października), natomiast miesiąc wcześniej w Masłowicach.

Już w roku siewu wszystkie badane odmiany lucerny wytworzyły niezłe plony zielonki. W czterech miejscowościach zebrano jeden pokos ważony (Radostowo, Krzyżewo, Kochcice, Słupia), w czterech innych (Bezek, Masłowice, Wróćkowo, Wyczechy) zebrano nawet dwa odrosty. Rośliny lucerny osiągnęły fazę początku pąkowania po 63 dniach (Bezek) oraz po 72-75 dniach (Masłowice, Radostowo) od daty zasiewu. Pierwszy pokos zebrano najwcześniej w Słupi

i w Kochcicach – w pierwszej dekadzie lipca, natomiast najpóźniej w Bezku (pierwsza dekada sierpnia) i we Wróćkowie (trzecia dekada sierpnia). Plony suchej masy odmian były stosunkowo najmniejsze w Wyczechach (19-24 dt z ha), a największe w Bezku – na rędzinie (52-61 dt z ha). Średnio w pierwszym pokosie w roku siewu najlepiej plonowała odmiana wielolistkowa Legendairy (rys. 2). W drugim odroście lucerna dała największe plony suchej masy w Masłowicach (44-55 dt z ha) i w Słupi (40-53 dt z ha). Najplenniejszymi odmianami okazały się Alpha i Symphonie.

Biorąc pod uwagę wyniki plonowania łącznie z trzech lat pełnego użytkowania (tab. 5), największe plony suchej masy dały odmiany Sanditi, Perfecta, Legendairy i Krima. W porównaniu do najslabiej plonującej odmiany lucerny mieszańcowej Kometa dały one plony wyższe o około 11%.



Rys. 2. Plony suchej masy odmian lucerny siewnej i lucerny mieszańcowej zebrane w roku zasiewu 2008; I pokos – średnia z 4 miejscowości, II pokos – średnia z 8 miejscowości

Tabela 1
LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Odmiany i doświadczenia

Lp.	Odmiana	Rok zarejestrowania	Hodowca		Materiał siewny		Ilość wysiewu kg/ha
					zdolność kiełkowania	masa 1000 nasion	
					%	g	
1	2	3		4	5	6	
1	Alpha	2007	Barenburg Holland B.V.	NL	94	1,90	10,2
2	Derby	1991	Barenburg Holland B.V.	NL	80	2,05	12,8
3	Diane	2003	G.I.E. Recherche Verneuil	FR	80	2,15	13,6
4	Harpe	2005	G.I.E. Recherche Verneuil	FR	80	1,90	12,1
5	Kometa	1983	DANKO Hodowla Roślin		80	1,90	11,8
6	Krima	2001	Semenarna Ljubljana d.d.	SI	80	1,85	11,6
7	Legendairy	2002	Forage Genetics Int.	US	87	2,00	11,5
8	Marshal	2007	Pioneer Hi-Bred Int.	US	80	1,95	12,3
9	Perfecta	2004	Forage Genetics Int.	US	92	2,00	10,9
10	Planet	2001	Euro Grass Breeding GmbH	DE	82	1,90	11,6
11	Plato	2002	Feldsaaten Freudenberger GmbH	DE	80	1,90	11,9
12	Radius	1988	HR Bartązek		85	2,00	11,4
13	Sanditi	2001	Barenburg Holland B.V.	NL	96	2,20	11,6
14	Symphonie	2007	SAS Florimound Desprez	FR	92	2,05	11,2
15	Ulstar	2004	ULSTAR-H.P.U. Lucjan Staszewski		84	2,10	12,6
Bilans doświadczeń:				- założone	8		
				- przyjęte do syntezy	8		

Kol. 3: DANKO Hodowla Roślin – DANKO Hodowla Roślin sp. z o.o. Choryń, HR Bartązek – Hodowla Roślin Bartązek sp. z o.o. Grupa IHAR, ULSTAR-H.P.U. Lucjan Staszewski – ULSTAR-Handel-Pośrednictwo-Uslugi Lucjan Staszewski; NL – Holandia, FR – Francja, SI – Słowenia, US – Stany Zjednoczone AP., DE – Niemcy

Kol. 5: wartości podane przez hodowców

Tabela 2
LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Warunki prowadzenia doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Wysokość n.p.m. (m)	Gleba					Przedplon
			rolnicza wartość w 100 pkt skali IUNG	kompleks rolniczej przydatności	typ	gatunek	pH 1 n KCl	
			3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Bezek	224	80	2	Rk		7,4	burak cukrowy
2	Kochcice	280	70	4	A	gl	6,1	jęczmień jary
3	Krzyżewo	135	70	4	A	gl	5,8	pszenica ozima
4	Masłowice	174	70	4	A	ptz	7,2	pszenica jara
5	Radostowo	40	94	1	Dz	pli	7,0	burak cukrowy
6	Słupia	290	80	2	Rb		6,6	jęczmień jary
7	Wróćkowo	142	80	2	Bw	gs	6,8	ziemniak
8	Wyczechy	150	70	4	Bw	gl	6,0	jęczmień ozimy

Kol. 4: 1 – pszeniczny bardzo dobry, 2 – pszeniczny dobry, 4 – żytni bardzo dobry

Kol. 5: A – bielkowa, Bw – brunatna wylugowana, Dz – czarna ziemia zdegradowana, Rb – rędzina brunatna, Rk – rędzina kredowa

Kol. 6: gl – glina lekka, gs – glina średnia, pli – pył ilasty, ptz – pył zwykły

Tabela 3
LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Warunki polowe i agrotechniczne doświadczeń

Wyszczególnienie	Rok siewu 2008 i lata zbioru 2009, 2010, 2011
1	2
Przedplon:	
- zboża	5 (62%)
- burak cukrowy	2 (25%)
- ziemniak	1 (13%)
Wapnowanie:	
- pod przedplon	3 (38%)
- pod przed-przedplon	2 (25%)
- wcześniej	1 (12%)
- nie stosowano	3 (25%)
Nawożenie mineralne (kg/ha):	
N - przedsiewnie	20 – 30
- w latach użytkowania	–
P ₂ O ₅ * - przedsiewnie	60 – 130
- w latach użytkowania	80 – 120
K ₂ O* - przedsiewnie	70 – 130
- w latach użytkowania	100 – 140
Liczba doświadczeń	8

Kol. 2: dla przedplonu i wapnowania podano liczbę doświadczeń; w nawiasach udział w puli założonych doświadczeń
 * dawka zależna od zasobności gleby w miejscowościach

Tabela 4
LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Terminy agrotechniczne doświadczeń

Lp.	Miejscowość	Data siewu	Okres od siewu do wschodów (liczba dni)	Data rozpoczęcia wegetacji w latach użytkowania			Daty zbioru pokosów w latach użytkowania											
				pierwszym (2009)	drugim (2010)	trzecim (2011)	pierwszym (2009)				drugim (2010)				trzecim (2011)			
							I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	5				6				7						
1	Bezek	28.04	7	4.04	31.03	31.03	14.05	23.06	3.08	23.09	21.05	25.06	9.08	27.09	19.05	22.06	5.08	19.09
2	Kochcice	30.04	12	2.04	25.03	25.03	28.05	3.07	17.08	9.10	7.06	12.07	16.08	5.10	3.06	7.07	22.08	4.10
3	Krzyżewo	7.05	13	2.04	24.03	2.04	25.05	25.06	31.07	23.09	26.05	2.07	2.08	21.09	26.05	27.06	1.08	15.09
4	Masłowice	8.05	20	31.03	26.03	26.03	28.05	6.07	20.08	8.10	27.05	5.07	10.08	4.10	30.05	28.06	3.08	12.09
5	Radostowo	14.05	12	7.04	29.03	4.04	1.06	3.07	10.08	25.09	16.06	23.07	7.09	11.10	2.06	8.07	19.08	4.10
6	Słupia	29.04	14	3.04	29.03	28.03	26.05	6.07	14.08	2.10	8.06	12.07	24.08	15.10	31.05	8.07	12.08	21.09
7	Wróćkowo	6.05	11	6.04	29.03	4.04	26.05	10.07	19.08	12.10	10.06	13.07	24.08	5.10	6.06	14.07	29.08	10.10
8	Wyczechy	26.04	11	31.03	4.04	4.04	9.06	14.07	20.08	13.10	21.06	15.07	28.08	-	3.06	11.07	26.08	7.10
Średnia		4.05	13	3.04	29.03	31.03	27.05	4.07	13.08	3.10	5.06	10.07	19.08	4.10	31.05	4.07	15.08	27.09

Tabela 5

LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Plon suchej i świeżej masy (odchylenia od wzorca).

Lata zbioru: 2009, 2010, 2011

Lp.	Odmiana	Plon suchej masy (dt z ha)										Plon świeżej masy (dt z ha)				
		2009	2010	2011	2009- -2010	2009- -2011	2009	2010	2011	2009- -2010	2009- -2011	2009	2010	2011	2009- -2010	2009- -2011
		lata użytkowania i pokosy														
		1	2	3	1-2	1-3	1	2	3	1-2	1-3	1	2	3	1-2	1-3
		pierwszy					wszystkie					wszystkie				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	Wzorzec	73,0	68,0	53,9	141,0	194,9	183,2	173,7	152,8	356,9	509,7	923	892	711	1815	2526
1	Alpha	1,4	-0,5	0,5	0,9	1,4	5,9	1,9	3,8	7,8	11,6	36	17	15	53	68
2	Derby	1,3	1,8	-0,5	3,1	2,6	4,7	4,9	-2,0	9,6	7,6	18	19	-14	37	23
3	Diane	1,9	1,6	1,1	3,5	4,6	1,1	1,0	2,1	2,1	4,2	9	16	11	25	36
4	Harpe	-0,2	-0,5	-1,6	-0,7	-2,3	-5,4	-4,0	-5,3	-9,4	-14,7	-14	-14	-20	-28	-48
5	Kometa	-3,0	-2,4	-3,9	-5,4	-9,3	-12,0	-12,9	-16,7	-24,9	-41,6	-46	-67	-78	-113	-191
6	Krima	-5,9	-0,4	0,6	-6,3	-5,7	-1,0	5,6	9,7	4,6	14,3*	-39	6	28	-33	-5
7	Legendairy	-3,4	-0,5	4,0	-3,9	0,1	0,6	1,3	12,6	1,9	14,5*	7	3	67	10	77
8	Marshal	0,7	0,8	-1,0	1,5	0,5	0,7	4,2	1,1	4,9	6,0	10	27	10	37	47
9	Perfecta	-0,5	-3,2	3,7	-3,7	0,0	2,3	-1,8	14,2	0,5	14,7*	7	2	86	10	96
10	Planet	1,1	2,6	4,2	3,7	7,9	-0,3	2,8	3,7	2,5	6,2	-1	11	16	10	26
11	Plato	2,6	1,5	-2,5	4,1	1,6	2,8	1,4	-5,1	4,2	-0,9	15	14	-15	29	14
12	Radius	-2,3	-2,3	-6,7	-4,6	-11,3	1,4	-6,0	-13,2	-4,6	-17,8	-21	-49	-78	-70	-148
13	Sanditi	2,5	2,9	0,8	5,4	6,2	6,7	9,4	3,5	16,1	19,6*	27	41	10	68	78
14	Symphonie	5,1	0,8	2,5	5,9	8,4	6,4	3,1	2,8	9,5	12,3	40	27	15	67	82
15	Ulstar	-0,8	-2,0	-1,6	-2,8	-4,4	-13,5	-11,4	-11,1	-24,9	-36,0	-48	-57	-50	-105	-155
Liczba doświadczeń		7	8	8	15	23	7	8	8	15	23	7	8	8	15	23

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian

Kol. 11: * - różnica istotna w porównaniu do odmian najsłabiej plonujących (Kometa, Ulstar)

Tabela 6

LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Cechy jakościowe plonu zielonki odmian (odchylenia od wzorca).

Lata zbioru: 2009, 2010, 2011

Lp.	Odmiana	Zawartość								
		suchej masy (%)			włókna surowego (% s. m.)			białka ogólnego (% s. m.)		
		2009-2011								
		pokos								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Wzorzec	20,2	19,5	21,5	23,0	24,6	24,5	18,9	19,7	19,0
1	Alpha	-0,4	0,0	0,2	-0,4	-0,3	-0,6	0,2	0,0	-0,2
2	Derby	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	-0,4	0,1
3	Diane	-0,2	-0,1	-0,1	0,8	-1,1	0,6	-0,4	0,2	0,0
4	Harpe	-0,3	-0,3	0,0	1,0	0,9	0,3	0,1	0,0	0,1
5	Kometa	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,1	-0,4	-0,4	0,0	0,3
6	Krima	0,8	0,5	0,3	0,4	1,4	0,7	-1,2	-1,2	-0,4
7	Legendairy	0,0	-0,2	-0,3	-0,5	0,1	0,0	0,7	0,6	0,4
8	Marshal	-0,1	-0,2	-0,2	-0,8	-0,2	0,0	0,3	-0,1	-0,2
9	Perfecta	-0,3	-0,2	-0,4	-0,2	-0,4	-0,7	0,3	0,7	0,7
10	Planet	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,3	-0,2	0,2	0,5	0,2
11	Plato	-0,1	0,0	-0,3	0,3	1,0	-0,6	0,0	-0,4	0,4
12	Radius	0,6	0,6	0,6	0,1	0,9	1,0	-0,2	-0,5	-0,6
13	Sanditi	0,2	0,2	0,2	-0,4	-0,6	0,4	-0,3	-0,2	-0,6
14	Symphonie	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-0,6	-0,4	0,1	0,4	-0,1
15	Ulstar	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,8	-0,4	0,3	0,4	-0,1
Liczba doświadczeń		24	24	24	12	12	12	24	24	24

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian

Kol. 3: wyniki z lat 2010-2011

Tabela 7
LUCERNA SIEWNA I LUCERNA MIESZAŃCOWA. Cechy rolniczo-użytkowe odmian (odchylenia od wzorca).
Lata zbioru: 2009, 2010, 2011

Lp.	Odmiana	Przezimowanie			Odrastanie roślin									Początek pąkowania		
					wiosną			po pokosach								
		skala 9°						I			II					
					rok użytkowania											
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1		2			3			4			5			6		
	Wzorzec	8,8	8,7	8,4	8,3	8,2	7,7	8,2	8,1	7,7	8,1	7,7	7,9	19.05	29.05	24.05
1	Alpha	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	0	-1	-1
2	Derby	0,0	0,2	0,0	0,4	0,3	0,3	0,2	0,6	0,4	0,2	0,5	0,3	0	0	0
3	Diane	-0,1	0,1	-0,2	0,1	0,1	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,6	-0,3	-0,3	0	0	0
4	Harpe	-0,1	-0,2	0,0	-0,4	-0,1	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4	-0,7	-0,4	-0,4	0	0	0
5	Kometa	-0,1	-0,7	-0,4	-1,0	-0,8	-0,9	-0,9	-0,7	-1,1	-0,8	-1,0	-1,0	1	-1	0
6	Krima	0,0	0,0	0,3	0,5	0,5	0,3	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	1	0	0
7	Legendairy	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,3	0,1	0,4	0,4	0,4	0,3	1	0	0
8	Marshal	0,0	0,2	-0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,2	0	0	0
9	Perfecta	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	0,6	0,3	0,7	0,6	1	0	0
10	Planet	0,0	0,0	0,2	-0,1	0,1	0,1	-0,1	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,1	0	0	0
11	Plato	0,0	0,2	-0,1	0,2	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,5	-0,2	-0,4	-0,3	0	0	0
12	Radius	-0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	0,5	0,2	0,6	0,5	0,0	0	-1	-1
13	Sanditi	0,0	0,2	-0,1	0,4	0,6	0,2	0,5	0,6	0,5	0,5	0,2	0,5	0	-1	0
14	Symphonie	0,0	-0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,1	0	0	0
15	Ulstar	0,0	-0,3	-0,1	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,5	-0,8	-0,7	-0,6	0	-1	0
Liczba doświadczeń		6	6	7	8	7	7	8	7	8	8	7	8	7	8	8

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian

cd. tabeli 7

Lp.	Odmiana	Wysokość roślin w I pokosie			Wyleganie roślin						Gęstość runi					
					pokos						wiosną			przed zimą		
		cm			I			II			skala 9°					
		rok użytkowania														
		1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	
7			8			9			10			11				
	Wzorzec	85	96	80	6,9	5,2	7,8	6,9	7,0	8,2	8,0	6,9	8,2	8,2	6,7	
1	Alpha	1	2	2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	
2	Derby	3	0	1	0,7	0,3	0,1	0,6	0,4	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	
3	Diane	0	2	0	0,3	0,2	0,1	0,5	1,2	-0,3	0,1	-0,2	-0,1	0,1	0,0	
4	Harpe	0	2	0	0,9	0,3	0,0	1,0	1,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	
5	Kometa	-4	-3	-6	0,6	0,3	-0,2	0,9	0,8	0,0	-0,3	-0,7	-0,1	-0,2	-0,7	
6	Krima	0	-1	0	-1,0	-0,3	-0,3	-0,9	-2,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	
7	Legendairy	-2	0	0	-1,5	-0,7	0,0	-1,0	-2,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,4	
8	Marshal	-1	0	1	0,1	-0,1	-0,3	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	
9	Perfecta	-2	-2	3	-1,3	-0,6	-0,3	-1,1	-2,6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	
10	Planet	0	1	4	0,3	0,3	0,2	0,0	0,8	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,1	
11	Plato	1	-1	0	-0,4	0,1	0,2	-0,7	1,5	0,3	0,2	-0,2	0,1	-0,1	0,0	
12	Radius	0	-3	-2	-0,5	-0,3	0,2	-0,8	-1,6	-0,1	-0,2	-0,4	-0,1	-0,2	-0,7	
13	Sanditi	1	1	2	0,2	0,1	0,2	0,1	-0,2	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	
14	Symphonie	2	4	1	0,1	-0,3	0,2	0,0	0,6	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	
15	Ulstar	-2	-6	-3	1,1	0,5	0,2	1,3	2,0	-0,2	-0,3	-0,4	-0,4	-0,2	-0,4	
Liczba doświadczeń		7	8	8	7	8	3	5	3	7	8	8	6	7	8	

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian
 Kol. 9: w 2011 roku w danym terminie zjawisko nie wystąpiło

cd. tabeli 7

Lp.	Odmiana	Zwartość roślin						Kompleks chorób wywołujących uwiąd roślin		
		wiosną			jesienią			skala 9 ^o		
		rok użytkowania								
		2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
	1	13			14					
	Wzorzec	8,4	8,1	7,3	8,0	7,5	6,9	8,3	8,3	8,1
1	Alpha	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4
2	Derby	0,1	0,2	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	0,1
3	Diane	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	0,6
4	Harpe	0,0	-0,2	-0,2	-0,3	-0,1	0,0	0,2	0,3	0,6
5	Kometa	0,0	-0,6	-0,8	-0,1	-0,6	-0,8	-0,2	-0,6	-1,2
6	Krima	0,1	0,3	0,5	0,2	0,5	0,5	0,0	-0,1	-0,1
7	Legendairy	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,6
8	Marshal	-0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,3	-0,1	0,2	0,1
9	Perfecta	-0,1	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,5	-0,2	0,0	0,4
10	Planet	-0,2	0,2	0,5	-0,2	-0,1	0,0	0,1	0,2	0,2
11	Plato	0,1	0,1	-0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
12	Radius	0,0	-0,3	-0,9	0,1	-0,4	-0,6	-0,3	-1,0	-2,0
13	Sanditi	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,5
14	Symphonie	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,4
15	Ulstar	0,0	-0,4	-0,5	-0,3	-0,7	-1,0	-0,1	-0,3	-0,9
Liczba doświadczeń		5	5	7	8	7	7	1	2	3

Kol. 1: wzorzec – średnia wszystkich badanych odmian