



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie”

Operacja pn. „Innowacyjne metody chowu bydła mięsnego na opas na Przedgórzu Sudeckim w celu wytworzenia wołowiny o unikalnych właściwościach i wprowadzenie jej na rynek” realizowana w ramach działania 16 „Współpraca” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020. Operacja współfinansowana ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich.



# RAPORT BADAWCZY Z REALIZACJI OPERACJI

Znak sprawy w ARIMR:	DDD.6509.00225.2022.01
Numer Umowy:	074846315
Numer identyfikacyjny:	„Wołowina klasy PREMIUM”
Nazwa grupy operacyjnej:	00082.DDD.6509.00225.2022.01
Tytuł operacji:	„Innowacyjne metody chowu bydła mięsnego na opas na Przedgórzu Sudeckim w celu wytworzenia wołowiny o unikalnych właściwościach i wprowadzenie jej na rynek”
Skład zespołu badawczego:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prof. dr hab. inż. Karol Wolski, UPWR, Kierownik B+R projektu</li><li>▪ Dr hab., Magdalena Szymura Prof. UPWR. Wykonawca</li><li>▪ Prof. dr hab. Jacek Urbaniak, UPWR. Wykonawca</li><li>▪ Prof. dr hab. Jan Twardoń, UPWR. Wykonawca</li><li>▪ dr hab. Marcin Gołębiowski, prof. SGGW, SGGW Wykonawca</li></ul>



## **RAPORT BADAWCZY Z REALIZACJI OPERACJI:**

**"Innowacyjne metody chowu bydła mięsnego na opas na Przedgórzu Sudeckim w celu wytworzenia wołowiny o unikalnych właściwościach i wprowadzenie jej na rynek"**

### **SKŁAD ZESPOŁU BADAWCZEGO:**

Prof. dr hab. inż. Karol Wolski, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Kierownik B+R projektu

Dr hab., Magdalena Szymura Prof. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wykonawca

Prof. dr hab. Jacek Urbaniak, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. Wykonawca

Prof. dr hab. Jan Twardoń, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. Wykonawca

dr hab. Marcin Gołębiewski, prof. SGGW. Wykonawca

**WROCLAW, GRUDZIEŃ 2024**

Na podstawie przeprowadzonych badań w latach 2023 - 2024 roku w indywidualnych gospodarstwach rolnych w Ścinawce Średniej, Bożkowie, i Jodłowie, w ramach operacji pn. "Innowacyjne metody chowu bydła mięsnego na opas na Przedgórzu Sudeckim w celu wytworzenia wołowiny o unikalnych właściwościach i wprowadzenie jej na rynek" stwierdzono, że produkcja łąkowa na kośnych użytkach zielonych pokrywa bieżące potrzeby produkcyjne oraz bytowe zwierząt, a także pozwala na wyprodukowanie pasz na okres zimowy (siano, sianokiszonka).

### ***Ocena składu florystycznego***

Na półnaturalnych użytkach zielonych w Ścinawce Średniej dominował rajgras wyniosły 50% s.m. Na łąkach produkcyjnych życica trwała 35% s.m., kupkówka pospolita 15% s.m., kostrzewa łąkowa 15% s.m. kostrzewa trzciniowa 15% s.m. oraz tymotka łąkowa 10% s.m. Zioła łąkowe to głównie dziurawiec czworoboczny i mniszek pospolity. Koniczyna łąkowa L. stanowiła 10% s.m. Na niektórych użytkach zielonych zanotowano znaczący udział (30% s.m.) śmiałka darniowego. Liczba gatunków roślin łąkowych w runi wahała się od 8 do 12. W klasyfikacji wartości pastewnej roślinność łąkowa na użytkach produkcyjnych mieściła się w przedziale od dobrej do bardzo dobrej ( $Lwu = 7-10$ ), natomiast produkcyjność runi wynosiła od 9 do 12 t s.m. $\cdot ha^{-1}$ . Zawartość składników pokarmowych w zielonce, sianie i kiszonce dostateczna do dobrej, natomiast w zielonce pastwiskowej bardzo dobra.

W ocenie składu botanicznego runi łąkowej w okresie wegetacji 2023 roku na użytkach zielonych w Bożkowie wśród traw dominowała życica trwała i kostrzewa czerwona 50% s.m. Cenne zioła łąkowe to mniszek pospolity, krwawnik pospolity, marchew zwyczajna, babka lancetowata, stanowiły do 10% s.m. Odnotowano również 5% s.m. udział roślin bobowatych drobnonasiennych (koniczyna biała, k. łąkowa). Stwierdzono również udział traw chwastów łąkowych – śmiałek darniowy 5% s.m., trzęślicy modrej oraz trzcinnika piaskowego 2,5% s.m. Liczba gatunków roślin łąkowych w runi wahała się od 12 do 16. Nie stwierdzono występowania roślin trujących. W klasyfikacji wartości pastewnej roślinność mieściła się w przedziale od średniej do dobrej ( $Lwu = 4-8$ ), natomiast produkcyjność wynosiła od 6 do 10 t s.m. $\cdot ha^{-1}$ . Jakość pasz dostateczna do dobrej.

Na użytkach zielonych w Jodłowie dominowała kostrzewa czerwona 75% s.m. i grzebienica pospolita 10% s.m., natomiast na łąkach i pastwiskach produkcyjnych życica trwała 50% s.m., tymotka łąkowa 15% s.m., wyczyniec łąkowy 15% s.m. oraz kostrzewa łąkowa 15% s.m. Wśród ziół łąkowych dominował dziurawiec czworoboczny 10% s.m. Udział koniczyny łąkowej kształtował się poziomie 30-40% s.m. Na podmokłych obszarach zanotowano znaczący udział (35-40% s.m.) śmiałka darniowego. Liczba gatunków roślin łąkowych w runi wahała się od 9 do 19. W klasyfikacji wartość pastewna roślin na użytkach produkcyjnych mieściła się w przedziale od małej do średniej (Lwu= 3-6). Wartość pastewna roślinności łąkowej mieściła się w przedziale od małej do średniej (Lwu= 4-8), natomiast produktywność wynosiła od 6 do 10 t s.m.·ha<sup>-1</sup>.

W minionym okresie zrealizowano wszystkie badania zgodnie z przyjętym harmonogramem w ramach prowadzonej operacji w celu opracowania różnych modeli produkcji łąkowej.

## *Wyniki badań i podsumowanie*

Stymulatory wzrostu pobierane w bardzo małych ilościach, są niezbędne dla prawidłowego przebiegu licznych procesów biochemicznych i fizjologicznych zachodzących w roślinach. Pobieranie składników odżywczych odbywa się głównie przez korzenie roślin, ale składniki mogą być również wchłaniane przez liście. Prowadzone badania, dotyczące możliwości stosowania nawozów dolistnych, wykazały, iż ten rodzaj nawożenia może być wykorzystywany do precyzyjnej aplikacji stymulatorów.

Substancje dostarczane dolistnie szybko są wchłaniane, cechuje je wysoka dostępność składników odżywczych i duże korzyści ekonomiczne; dlatego nawożenie dolistne staje się coraz popularniejsze.

Biostymulatory działają bezpośrednio na fizjologię i metabolizm rośliny lub pośrednio poprzez modyfikację warunków środowiskowych, między innymi dzięki korzystnemu oddziaływaniu na aktywność mikrobiologiczną gleby.

### „Wpływ nawożenia dolistnego biostymulatorami na produktywność użytków kośnych Przedgórze Sudeckiego”

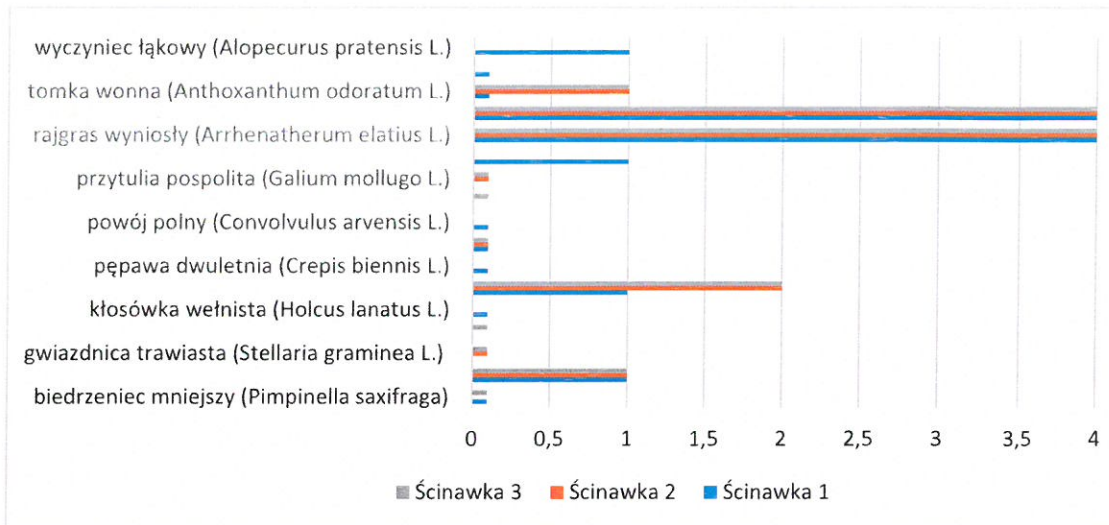
Biostymulatory są również zalecane, jako metoda interwencyjna do stosowania w przypadku warunków stresowych, np. przymrozków, suszy, gradu, silnego wiatru i chemicznego

Tytan, wanad i jod oraz aminokwasy, jako stymulatory wzrostu traw pastewnych działają na procesy fizjologiczne, które bezpośrednio wpływają na lepszy wzrost wegetatywny, poprawę plonu i jego jakości. Doświadczenia przeprowadzono na trzech miejscowościach, objętych projektem w Ścinawce Średniej, Bożkowie oraz Jodłowie. Przebadano wpływ preparatu aminokwasowego w połączeniu z tytanem, wanadem i jodem na run użytkowaną kośnie. Opryski preparatem aminokwasowym i pierwiastkami stosowano oddzielnie i w mieszaninie. Dolistna aplikacja preparatu aminokwasowego i pierwiastków oddziaływała na roślinność. W każdym gospodarstwie finalnym produktem była sianokiszonka.

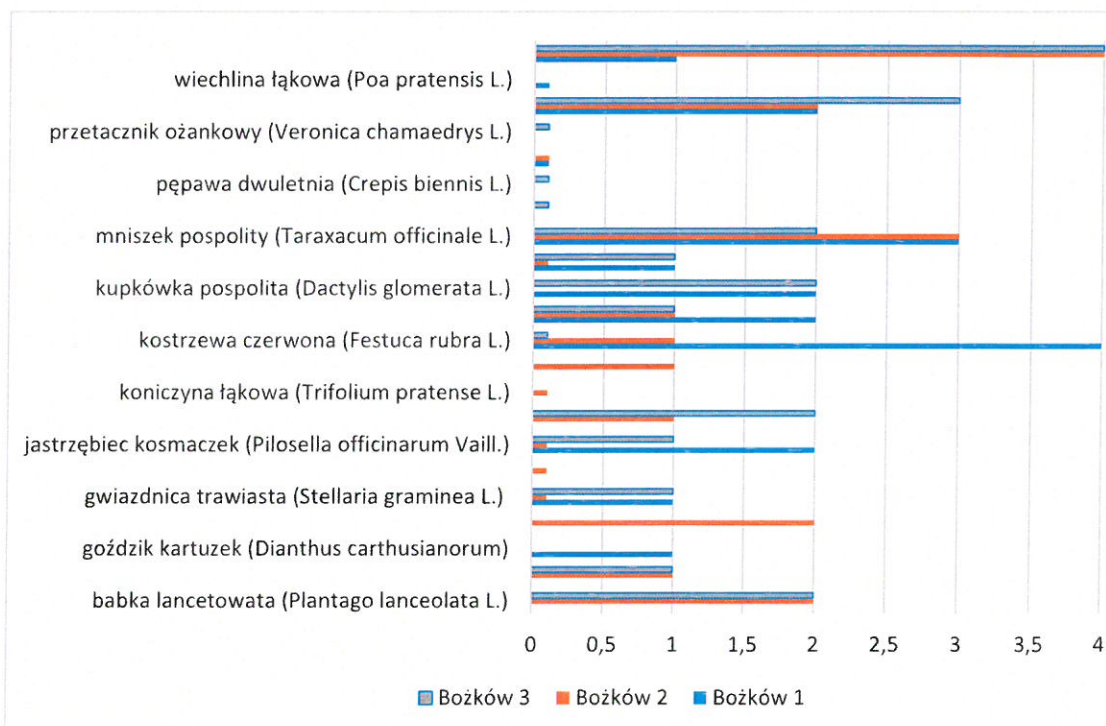
Różnice na poszczególnych obiektach badawczych kształtowały się w granicach błędów dla doświadczeń rolniczych (5%). Zielonki pochodzące z obiektów nawożonych stymulatorami charakteryzowały się lepszym składem botanicznym i wyższą wartością użytkową oraz wyższymi plonami. Nie stwierdzono różnic w zawartości fosforu, potasu, wapnia, magnezu a także sodu w suchej masie w porównaniu do obiektu kontrolnego.

Badania naukowe zrealizowane w projekcie przez wykonawcę dr hab. Jacka Urbaniaka przyczyniły się do uzyskania tytułu naukowego profesora. W trakcie realizacji projektu wykonano również 2 prace magisterskie oraz 2 prace są w trakcie realizacji.

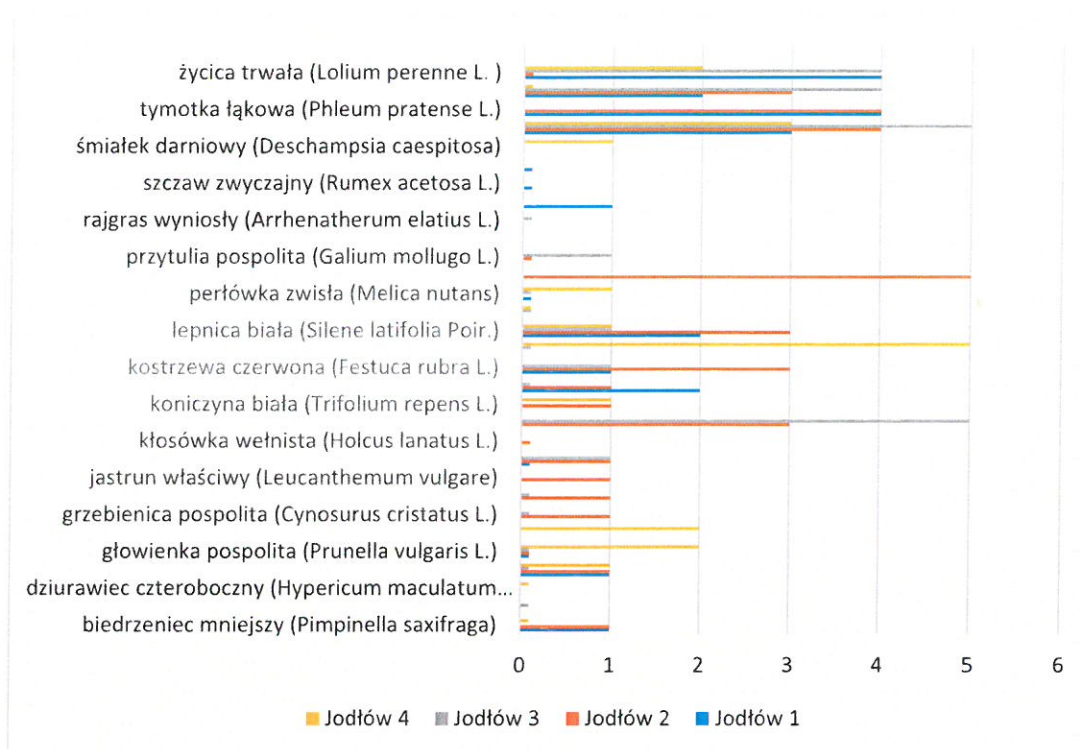
### Załączniki



Rys. 1. Skład florystyczny użytków zielonych w Ścinawce Średniej w ramach projektu



Rys. 2. Skład florystyczny użytków zielonych w Bożkowie w ramach projektu



Rys. 3. Skład florystyczny użytków zielonych w Bożkowie w ramach projektu

Tabela 1. Skład botaniczny runi łąkowej w roku użytkowania [% s.m.] w Ścinawce Średniej

Wyszczególnienie	<i>Trawy wysiewane</i>	<i>Trifolium pratense</i>	Chwasty
I pokos 2024			
Obiekt kontrolny	78,8	10,3	10,9
Biostymulator + Ti	74,2	13,8	12,0
Biostymulator + V	71,4	15,5	13,1
Biostymulator + J	73,2	14,5	12,3
II pokos 2024			
Obiekt kontrolny	78,0	19,5	2,5
Biostymulator + Ti	75,0	22,8	2,2
Biostymulator + V	79,4	18,3	2,3
Biostymulator + J	83,5	15,0	1,6
Średnia dla 2024			
Obiekt kontrolny	78,4	14,9	6,7
Biostymulator + Ti	74,6	18,3	7,1
Biostymulator + V	75,4	16,9	7,7
Biostymulator + J	78,3	14,7	6,9

Tabela 2. Wartość użytkowa runi łąkowej w roku użytkowania [-3 do 10<sup>0</sup>] w Ścinawce Średniej

Wyszczególnienie	<i>Trawy wysiewane</i>	<i>Trifolium pratense</i>	Lwu
I pokos 2024			
Obiekt kontrolny	7,8	0,9	8,7
Biostymulator + Ti	7,5	1,2	8,7
Biostymulator + V	7,9	1,4	9,3
Biostymulator + J	8,4	1,3	9,7
II pokos 2024			
Obiekt kontrolny	7,8	1,8	9,6
Biostymulator + Ti	7,5	2,1	9,6
Biostymulator + V	8,0	1,6	9,6
Biostymulator + J	8,4	1,3	9,7
Średnia dla 2024			
Obiekt kontrolny	7,9	1,3	9,2
Biostymulator + Ti	7,5	1,6	9,1
Biostymulator + V	7,6	1,5	9,1
Biostymulator + J		1,3	9,2



Tabela 3. Plonowanie runi łąkowej w roku użytkowania [dt s.m. ha<sup>-1</sup>] w Ścinawce Średniej

I pokos 2024	
Obiekt kontrolny	58,5
Biostymulator + Ti	59,9
Biostymulator + V	59,4
Biostymulator + J	59,4
II pokos 2024	
Obiekt kontrolny	31,9
Biostymulator + Ti	32,0
Biostymulator + V	32,0
Biostymulator + J	32,2
Plon roczny dla 2024	
Obiekt kontrolny	90,4
Biostymulator + Ti	91,9
Biostymulator + V	91,4
Biostymulator + J	91,5
Średnia	91,3

Tabela 4. Skład chemiczny runi łąkowej w roku użytkowania [% s.m.] w Ścinawce Średniej

Wyszczególnienie	Białko ogólne	Tłuszcz surowy	Włókno surowe	Popiół	BAW
I pokos					
Obiekt kontrolny	9,94	1,77	31,55	5,54	48,80
Biostymulator + Ti	11,13	2,74	29,17	6,50	49,54
Biostymulator + V	10,95	1,86	32,32	6,78	51,91
Biostymulator + J	9,90	2,31	32,65	6,08	50,94
II pokos					
Obiekt kontrolny	9,05	2,28	30,20	8,32	0,00
Biostymulator + Ti	8,17	2,62	29,86	9,66	49,85
Biostymulator + V	9,29	2,66	28,70	8,96	50,31
Biostymulator + J	9,25	2,24	31,91	8,51	49,61

Tabela 5. Skład botaniczny runi łąkowej w roku zagospodarowania [% s.m.] w Bożkowie

Wyszczególnienie	<i>Trawy</i> <i>wysiewane</i>	<i>Trifolium</i> <i>pratense</i>	Chwasty
I pokos 2024			
Obiekt kontrolny	61,9	11,0	27,1
Biostymulator + Ti + V+J	63,1	13,4	23,5
II pokos 2024			
Obiekt kontrolny	68,7	23,7	4,0
Biostymulator + Ti + V+J	72,3	24,1	7,2
Średnia dla 2024			
Obiekt kontrolny	67,1	17,4	15,6
Biostymulator + Ti + V + J	65,9	18,8	15,4

Tabela 6. Wartość użytkowa runi łąkowej w roku zagospodarowania [-3 do 10<sup>0</sup>] w Bożkowie

Wyszczególnienie	<i>Trawy wysiewane</i>	<i>Trifolium pratense</i>	Chwasty	Lwu
I pokos 2024				
Obiekt kontrolny	5,8	1,0	0,8	7,6
Biostymulator + Ti + V+J	5,9	1,2	0,7	7,8
II pokos 2024				
Obiekt kontrolny	7,1	1,6	0,1	8,8
Biostymulator + Ti + V+J	6,8	1,7	0,2	8,7
Średnia dla 2024				
Obiekt kontrolny	6,5	1,3	0,5	8,3
Biostymulator + Ti + V+J	6,4	1,5	0,5	8,4

Tabela 7. Plonowanie runi łąkowej w roku zagospodarowania [dt s.m.·ha<sup>-1</sup>] w Bożkowie

I pokos 2024	
Obiekt kontrolny	42,7
Biostymulator + Ti + V +J	52,0
II pokos 2024	
Obiekt kontrolny	37,0
Biostymulator + Ti + V +J	41,6
Plon roczny dla 2024	
Obiekt kontrolny	84,3
Biostymulator + Ti + V +J	93,6
Średnia	89,0

Tabela 8. Skład botaniczny runi łąkowej w roku podsiewu [% s.m. ] w Jodłowie

szczególnienie	Trawy podsiane	Trifolium pratense	Trawy rodzime	Chwasty
I pokos 2024				
Obiekt kontrolny	45,3	10,2	25,1	19,4
Biostymulator + Ti +V+J	47,9	12,1	25,4	14,6
II pokos 2024				
Obiekt kontrolny	57,4	14,9	17,1	10,6
Biostymulator + Ti +V+J	60,3	15,9	14,1	9,7
Średnia dla 2024				
Obiekt kontrolny	51,4	12,6	21,1	14,9
Biostymulator + Ti +V+J	54,1	14,0	19,8	12,2
Średnia	52,7	13,3	20,4	13,6

Tabela 9. Wartość użytkowa runi łąkowej w roku podsiewu [-3 do 10<sup>0</sup>] w Jodłowie

Wyszczególnienie	<i>Trawy podsiane</i>	<i>Trifolium pratense</i>	Rawy rodzime	Chwasty	Lwu
I pokos 2024					
Obiekt kontrolny	4,3	0,9	1,5	0,8	7,5
Biostymulator + Ti + VJ	4,6	1,1	1,5	0,4	7,6
II pokos 2024					
Obiekt kontrolny	5,5	1,3	1,5	0,3	8,6
Biostymulator + Ti + VJ	5,7	1,4	1,3	0,3	8,7
Średnia dla 2024					
Obiekt kontrolny	4,9	1,0	1,5	0,5	7,9
Biostymulator + Ti + VJ	5,2	1,3	1,4	0,4	8,3
Średnia	5,1	1,2	1,5	0,5	8,3

Tabela 10. Plonowanie runi łąkowej w roku renowacji [dt s.m.·ha<sup>-1</sup>] w Jodłowie

I pokos 2024	
Obiekt kontrolny	30,6
Biostymulator + Ti + V +J	31,9
II pokos 2024	
Obiekt kontrolny	54,3
Biostymulator + Ti + V +J	57,6
Plon roczny dla 2024	
Obiekt kontrolny	84,9
Biostymulator + Ti + V +J	89,5
Średnia	87,2

Fotografie



Fot. 1. Siewnik do siewu bezpośredniego na TUZ



Fot. 2. Materiał siewny wykorzystany w projekcie



Fot. 3. Panorama na TUZ podsiany w Ścinawce Średniej



Fot. 4. Panorama na nowo założoną łąkę w Bożkowie



Fot. 5. Użytek kośny w Ścinawce Średniej





Fot. 6. Ruń łąkowa w trakcie zbioru w Ścinawce Średniej z wykorzystaniem maszyn zakupionych w projekcie



Fot. 7. Ruń łąkowa w Jodłowie



Fot. 7. Zioła i chwasty w runi łąkowa w Jodłowie



Fot. 8. Ruń łąkowa po podsiewie w Jodłowie



Fot. 9. Skarmianie sianokiszonki (produkt finalny) w gospodarstwie rolnym w Ścinawce Średniej

## **Wpływ żywienia uzyskaną paszą na zdrowie i osiągnięte przyrosty bydła mięsnego hodowanego w gospodarstwach.**

Według Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt ( OIE ) dobrostan zwierząt oznacza w jakim stopniu zwierzę radzi sobie w warunkach w jakich żyje. Dobrostan określa się jako dobry, jeśli zwierzę jest zdrowe, zadowolone, dobrze odżywione, bezpieczne, potrafi wyrazić wrodzone zachowania i jeśli nie odczuwa takich nieprzyjemnych stanów jak: ból, strach czy wyczerpanie. Dobrostan zwierząt wymaga odpowiednich pomieszczeń, warunków chowu, żywienia, przewozu, profilaktyki i opieki weterynaryjnej.

Okres opasowy bydła mięsnego rozpoczyna się w momencie odsadzenia cieląt ( odsadków ), gdy osiągną one wiek od sześciu do dziesięciu miesięcy życia.

Efektywność produkcji bydła mięsnego zależy od wielu czynników, w tym jakości pasz objętościowych i treściwych, sposobu żywienia oraz zarządzania stadem. W niniejszym opracowaniu przeprowadzono szczegółową analizę pasz stosowanych w różnych gospodarstwach, uwzględniając ich wpływ na przyrosty wagowe oraz zdrowie zwierząt. Wyniki te stanowią istotną podstawę do optymalizacji żywienia w kierunku poprawy efektywności ekonomicznej i jakości produkcji.

W gospodarstwach hodowlanych biorących udział w projekcie, dwa gospodarstwa prowadzą dla opasów system chowu alkierzowy a w jednym pastwiskowo-alkierzowy. W systemie alkierzowym bydło – opasy utrzymywane były przez okres doświadczenia ( marzec – grudzień ) w budynkach inwentarskich dostosowanych do tego systemu hodowli. W gospodarstwach o systemie alkierzowym prowadzono intensywny system opasania ze stosowaniem w dawce pokarmowej komponentów scharakteryzowanych poniżej.

Próbki pasz zostały pobrane z czterech różnych gospodarstw prowadzących intensywną hodowlę bydła mięsnego w systemach alkierzowym i mieszanym (pastwiskowo-alkierzowym). Analiza obejmowała:

- Zawartość suchej masy (DM),
- Białko ogólne (CP),
- Włókno neutralno-detergentowe (NDF) i kwaśno-detergentowe (ADF),
- Tłuszcz surowy,
- Składniki mineralne.

Próbki pasz zostały poddane analizie w certyfikowanym laboratorium, a uzyskane wyniki posłużyły do oceny ich przydatności żywieniowej w kontekście potrzeb produkcyjnych różnych ras bydła mięsnego.

Ten system spowodował uzyskanie dużych przyrostów dziennych – ok. 1,6 – 1,7 kg. Masę docelową ( 700-800 kg ) opasy osiągały w wieku 18-20 miesięcy życia. W wymienionych gospodarstwach hodowane jest bydło rasy Limousine.

#### Wyniki analizy podstawowej pasz

Próbka 1 – Sianokiszonka gospodarstwa A

- Zawartość suchej masy: 40,5%
- Białko ogólne: 14,3%
- Włókno neutralno-detergentowe (NDF): 48,7%
- Tłuszcz surowy: 3,2%

Próbka sianokiszonki wykazała zrównoważoną zawartość składników odżywczych. Wysoka zawartość włókna wpływa korzystnie na pracę żwacza, ale może ograniczać strawność u młodych zwierząt. Sianokiszonka stanowiła podstawowy komponent diety w gospodarstwie, które stosowało ją jako główne źródło paszy objętościowej dla krów mamek.

Próbka 2 – Sianokiszonka gospodarstwa B

- Zawartość suchej masy: 38,2%
- Białko ogólne: 15,1%
- Włókno neutralno-detergentowe (NDF): 45,2%
- Tłuszcz surowy: 2,9%

Sianokiszonka z gospodarstwa B cechowała się wyższą zawartością białka ogólnego i niższą zawartością włókna w porównaniu do próbki 1. Taka charakterystyka paszy sprzyjała lepszemu wykorzystaniu składników odżywczych, szczególnie u młodych zwierząt w okresie intensywnego wzrostu.

Próbka 3 – Kiszonka z kukurydzy

- Zawartość suchej masy: 32,8%
- Białko ogólne: 8,9%
- Skrobia: 32,5%
- Tłuszcz surowy: 1,8%

Kiszonka z kukurydzy charakteryzowała się niską zawartością białka, ale dostarczała dużej ilości energii metabolicznej dzięki wysokiej zawartości skrobi. Była stosowana jako podstawowy składnik dawki żywieniowej w okresie zimowym.

#### Próbka 4 – Pasza treściwa (koncentrat białkowy)

- Białko ogólne: 45,3%
- Włókno surowe: 2,8%
- Tłuszcz surowy: 8,2%

Pasza treściwa miała bardzo wysoką zawartość białka i niską zawartość włókna, co sprzyjało łatwej strawności. Była stosowana w połączeniu z kiszonkami w celu bilansowania dawek i zapewnienia optymalnego poziomu białka w diecie.

#### **Warunki bytowania oraz przyrosty wagowe bydła.**

Zwierzęta karmione dietą opartą na kiszonce z kukurydzy w połączeniu z koncentratami białkowymi osiągały przyrosty masy ciała na poziomie 1,6–1,7 kg/dzień.

W systemie pastwiskowo-alkierzowym, gdzie sianokiszonki były podstawowym składnikiem diety, przyrosty wynosiły średnio 1,5 kg/dzień.

#### **Efektywność wykorzystania paszy**

Wysokiej jakości sianokiszonki z gospodarstwa B przyczyniły się do lepszego wykorzystania paszy, co zaowocowało wyższymi przyrostami masy ciała w porównaniu do gospodarstw stosujących pasze o wyższej zawartości włókna.

Kiszonka z kukurydzy okazała się nieodzowna w bilansowaniu energii w dawkach dla bydła mięsnego, szczególnie w okresach zimowych.

#### **Znaczenie wyników dla praktyki hodowlanej. Optymalizacja żywienia**

Wyniki analizy wskazują na konieczność precyzyjnego bilansowania dawek pokarmowych w zależności od wieku, masy ciała i przeznaczenia hodowlanego zwierząt. Zrównoważona dieta oparta na wysokiej jakości paszach objętościowych i treściwych pozwala na osiągnięcie maksymalnej efektywności produkcji.

#### **Dobór pasz w zależności od systemu hodowli**

W systemach intensywnych zaleca się stosowanie kiszonek z kukurydzy jako głównego źródła energii w połączeniu z koncentratami białkowymi.

W gospodarstwach pastwiskowych sianokiszonki o wysokiej zawartości białka są kluczowe dla utrzymania wydajności produkcyjnej.

## **Wpływ na zdrowie zwierząt**

Pasze o wysokiej zawartości włókna przyczyniają się do lepszej pracy żwacza, co jest szczególnie ważne w zapobieganiu kwasicy żwacza.

Zrównoważony bilans białka i energii w diecie zmniejsza ryzyko chorób metabolicznych, takich jak ketoza czy stłuszczenie wątroby.

## **Wnioski i rekomendacje**

### 1. Zróżnicowanie dawek żywieniowych:

Uwzględnienie analizy składu pasz pozwala na precyzyjne dostosowanie diety do potrzeb różnych grup zwierząt.

### 2. Stała kontrola jakości pasz:

Regularne badania składu chemicznego pasz są niezbędne do utrzymania wysokiej wydajności produkcyjnej i zdrowia zwierząt.

### 3. Wdrożenie technologii wspomagających żywienie:

Automatyzacja dawkowania pasz oraz monitorowanie przyrostów wagowych mogą poprawić efektywność zarządzania stadem.

### 4. Edukacja hodowców:

Szkolenia w zakresie bilansowania dawek żywieniowych i interpretacji wyników analizy pasz mogą przyczynić się do poprawy wyników produkcyjnych.

### 5. Perspektywy rozwoju

Zastosowanie nowoczesnych metod analizy pasz, takich jak spektroskopia bliskiej podczerwieni (NIR), może znacznie przyspieszyć ocenę jakości pasz i pozwolić na bardziej precyzyjne dostosowanie dawek żywieniowych. Ponadto rozwój technologii umożliwiających zdalne monitorowanie zdrowia i wydajności zwierząt może zwiększyć efektywność hodowli w przyszłości.

Dzięki szczegółowej analizie wyników i ich wpływu na produkcję możliwe jest efektywne zarządzanie hodowlą bydła mięsnego, co przekłada się na lepsze wyniki finansowe i wyższą jakość produktów końcowych.

W gospodarstwie w którym stosowany jest system chowu pastwiskowo-alkierzowy bydło w okresie od wiosny do późnej jesieni przebywa na pastwiskach a następnie w okresie zimowym w budynkach z dostępem do wybiegów zewnętrznych. W okresie pastwiskowym zwierzęta mają dostęp do miejsc schronienia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi jak silne nasłonecznienie, intensywne opady deszczu czy silny wiatr. Na pastwisku jest stały i swobodny dostęp do wody (beczkowozy). Kwatery pastwiskowe są ogrodzone. Na pastwisku zainstalowano paśniki, do których zadawana jest pasza, zwłaszcza w przypadku słabego odrostu trawy. W budynkach inwentarskich, w każdym systemie chowu stanowiska ścielone



są słomą. Stosowana ściółka jest sucha i czysta. U obserwowanych zwierząt nie stwierdzono chorób lokomocyjnych, zaburzeń przemiany materii, wychudzenia i przekarmienia. Wszystkie zwierzęta były odrobaczane dwukrotnie w ciągu roku. Ilość miejsca w jednej kwaterze była zgodna z aktualnymi wymogami. W tym gospodarstwie utrzymywane jest bydło mięsne rasy Charolaise. Zwierzęta te osiągały dzienne przyrosty w wysokości 1,5-1,6 kg.

Ocenę umięśnienia opasów dokonywano metodą wzrokową dotyczącą: typu, budowy, kondycji i równomierności umięśnienia poszczególnych części ciała. Określano stopień wykształcenia tkanki mięśniowej, pokrycia jej tłuszczem podskórnym a także rozwój kośćca. Zwierzęta dobrze umięśnione charakteryzowały się szeroko rozstawionymi kończynami, zaokrągloną górną częścią zadu a powłoki brzuszne były mało widoczne. U sztuk słabo umięśnionych zauważono wyraźne zarysy kośćca.

Podsumowując należy stwierdzić, że zwierzęta biorące udział w doświadczeniu zapewnione miały bardzo dobre warunki dobrostanu. Stosowane dawki żywieniowe, oparte na uzyskanych w doświadczeniu użytkach zielonych, paszach treściwych oraz dodatkach paszowych pozwoliły osiągnąć dobre dzienne przyrosty wagowe. Ten system hodowli opasów przyczynia się do uzyskania przez hodowców satysfakcjonujących efektów ekonomicznych i może być polecany innym hodowcom bydła mięsnego.