

SPRAWOZDANIE

z prowadzenia w 2008 r. badań podstawowych na rzecz rolnictwa ekologicznego w zakresie produkcji roślinnej

pt.:

„Badania nad wpływem pasz pochodzenia łąkowo-pastwiskowego na produkcję zwierzęcą w gospodarstwach ekologicznych”

Realizowany przez:

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach

finansowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 kwietnia 2007 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz.U. 2007, Nr 67, poz. 446 z późn. zmianami)

na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi

z dnia 13.10.2008 r., nr RR-re-401-359/08 (317)

Kierownik tematu : Dr inż. Halina Jankowska-Huflejt

Główni wykonawcy:

Dr inż. Barbara Wróbel

Dr inż. Jerzy Barszczewski

Dr inż. Jerzy Prokopowicz

Doc. dr hab. Zbigniew Wasilewski

Dr inż. Jerzy Terlikowski

Mgr inż. Wojciech Burs

Prof. dr hab. Roman Moraczewski - SGGW

Prof. dr hab. Mikołaj Nazaruk - SGGW

Prof. dr hab. Piotr Julian Domański – COBORU Słupia Wielka

1. Wstęp i cel badań

Gospodarowanie na TUZ, w tym dobór mieszanek, gatunków, wypas zwierząt, zbiór i konserwację pasz należy rozpatrywać kompleksowo, tj. łącznie z produkcją zwierzęcą i z systemem organizacyjnym gospodarstwa i ekonomiką produkcji. W Instytucie podjęto takie badania kompleksowe, wykorzystujące dane corocznych ankiet z łąkarskich gospodarstw ekologicznych, oraz wyniki badań produkcyjnych, łanowych i ścisłych.

Celem realizowanych badań była ocena i analiza, w tym ekonomiczna, gospodarowania na trwałych użytkach w badanych gospodarstwach ekologicznych oraz uzyskanie wyników badań ścisłych i łanowych dotyczących:

- doskonalenia technologii nawożenia nawozami naturalnymi i organicznymi w aspekcie zmian środowiskowych;
- doskonalenia technologii zakiszania runi łąkowej, w tym oceny wpływu nawożenia różnymi nawozami naturalnymi na wartość pokarmową runi i jakość pozyskiwanych z niej kiszonek sporządzanych w technologii dużych beł, łącznie z oznaczeniem poziomu mykotoksyn;
- oceny przydatności do rolnictwa ekologicznego mieszanek łąkowych i pastwiskowych z wyselekcjonowanych odmian traw i motylkowatych;
- podsiewu runi użytków zielonych (w produkcyjnym doświadczeniu łanowym) w ekologicznych gospodarstwach prowadzących chów bydła mięsnego na terenie woj. warmińsko-mazurskiego, jako element demonstracyjno-wdrożeniowy.

2. Przebieg badań

W 2008 roku kontynuowano badania ankietowe rozszerzając je - oprócz 35 dotychczasowych gospodarstw ukierunkowanych głównie na chów bydła mlecznego - o 10 nowych, ukierunkowanych na mięsny kierunek chowu bydła. Ankiety dotyczyły:

- charakterystyki gospodarstw pod względem położenia i rozłogu gruntów, struktury użytków rolnych i zasiewów, sposobu i rodzaju nawożenia, sposobów letniego i zimowego żywienia zwierząt (przeżuwaczy), ich dobrostanu, bilansu pasz, stosowanych technologii zbioru i konserwacji pasz z TUZ, struktury i obsady zwierząt gospodarskich, w tym przeżuwaczy, a w odniesieniu do części nowych gospodarstw także analizy gleb i materiału roślinnego, itp. – większość gospodarstw jako kontynuacja;

- analizy ekonomicznej (koszty, przychody, nadwyżka bezpośrednia, standardowa nadwyżka bezpośrednia, wielkość ekonomiczna gospodarstwa w ESU, typ rolniczy gospodarstwa (zgodnie z klasyfikacją UE), produkcja mleka, wiek rolników itp.).

Doświadczenia produkcyjne dotyczyły renowacji pastwisk w dołączonych wybranych (we współpracy z Krajowym Zrzeszeniem Producentów Bydła Mięsnego) gospodarstwach na terenie Warmii i Mazur specjalizujących się w produkcji bydła opasowego. Określono w nich skład florystyczny pastwisk, skład granulometryczny i zasobność gleb w przyswajalne składniki pokarmowe (mała i bardzo mała w przyswajalne formy P i Mg, wysoka i średnia w przy-

swajalny potas). Dokonano podsiewu runi pastwiska w gospodarstwie w Zastawnie; użyto trzech mieszanek traw z motylkowatymi (zaprojektowaną i 2 handlowe), które wsiano bezpośrednio w darń, specjalistycznym siewnikiem Rapid 300T; wykonano obserwacje wschodów.

W ZDMUZ w Biebrzy i Falentach kontynuowano łanowe doświadczenia, dotyczące wpływu nawożenia łąk obornikiem, gnojówką i gnojowicą na plony i skład botaniczny runi łąkowej, w aspekcie wpływu na środowisko, w tym zawartość ruchliwych form azotu i fosforu w glebie. Włączono też podzadanie dotyczące zagadnień zbioru i konserwacji, łącznie z badaniem jakości pasz i występowania mykotoksyn w przechowywanych paszach, tj. sianie i sianokiszonkach w zależności od rodzaju nawożenia.

Ocenę odmian w mieszankach do użytkowania łąkowego i pastwiskowego w gospodarstwach ekologicznych realizowano (2. rok pełnego użytkowania) w dwóch wariantach: użytkowanie łąkowe (Ł) – 3-kośne (w Biebrzy i Falentach) oraz symulowane użytkowanie pastwiskowe (P) (Biebrza)– 5-kośne. Zgodnie z metodyką COBORU porównywano mieszanki zaprojektowane dla potrzeb rolnictwa ekologicznego, mieszanki handlowe, mieszanki uproszczone i odmiany wzorcowe (kupkówkę pospolitą BARA - mieszanki łąkowe oraz życicę trwałą BARISTRA - mieszanki pastwiskowe).

W sezonie wegetacyjnym 2008 wykonano pomiary i obserwacje: poziomu wody gruntowej, początku wegetacji; stanu roślin po zimie; zadarnienia i zachwaszczenia wiosną; składu florystycznego runi I pokosu; wysokości roślin w I i II pokosie (energii odrastania); plonowania mieszanek; stanu roślin i zadarnienia użytku jesienią.

3. Uzyskane wyniki

Ankietowane gospodarstwa łąkarskie mają wyższe wskaźniki produkcji zwierzęcej (obsada bydła) niż dane z ich województw macierzystych. Jednak znaczne różnice między ankietowanymi gospodarstwami, świadczą że w części z nich potencjał produkcyjny nie jest wykorzystany. Pod względem powierzchni TUZ przypadającej na DJP bydła i owiec najlepsze wyniki - bliskie optimum wg Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej - osiągnęły gospodarstwa z grupy obszarowej 10-20 ha, w których na sztukę fizyczną bydła i owiec razem przypadało 0,4471 ha TUZ, a na DJP - 0,5386 ha.

Najkorzystniej wypadły gospodarstwa w woj. kujawsko-pomorskim (tylko 0,2827 ha TUZ/szt. bydła i owiec razem, i 0,3658 ha/DJP), a następnie w wielkopolskim. W pozostałych woj. było gorzej - ponad 0,50 ha/DJP, a najgorzej w woj. lubuskim, aż 2,0266 ha na DJP i podkarpackim –1,8415 ha/DJP bydła i owiec razem. Również ze średnich z woj. - 14,8 szt. fiz. bydła/100

Tabela 1. Obsada bydła w badanych gospodarstwach; lata 2007-2008; n - liczba gosp.

| Grupa obszarowa (ha) | n | Rok | Obsada | |
|----------------------|----|-------------|----------------|-------------|
| | | | szt./100 ha UR | DJP/ha UR |
| 0-10 | 5 | 2007 | 96 | 0,76 |
| | 5 | 2008 | 82 | 0,73 |
| 10,1-20 | 10 | 2007 | 81 | 0,84 |
| | 11 | 2008 | 87 | 0,83 |
| 20,1-50 | 13 | 2007 | 71 | 0,64 |
| | 16 | 2008 | 70 | 0,70 |
| >50 | 3 | 2007 | 66 | 0,64 |
| | 10 | 2008 | 69 | 0,61 |

ha UR w woj. lubuskim, i aż 22,7 szt. fiz. bydła/100 ha w woj. podkarpackim wynika, że są TUZ w nich są bardzo słabo wykorzystywane w produkcji zwierzęcej.

W strukturze zasiewów tych gospodarstw mimo mniejszego udziału GO, mniejszy był od średniej krajowej i od woj. macierzystych udział zbóż – 38,2%, wobec 73,9% w woj. oraz większy udział roślin pastewnych objętościowych - średnio 57,4% wobec 11,3% w gospodarstwach woj. macierzystych. Niestety małe są powierzchnie poplonów, szczególnie na nawóz zielony, co jest niekorzystne dla żyzności gleby.

Z bilansu pasz objętościowych wynika, że większe ich niedobory wystąpiły w 4, a nadmiary aż w 10 gospodarstwach. Nadmiary wynikają głównie z małej obsady zwierząt i być może z przeszacowania plonów, ale duże niedobory, mogą budzić wątpliwości co do zachowania warunków gospodarki ekologicznej.

Mimo ogólnie większych wskaźników obsady zwierząt w gospodarstwach ankietowanych w stosunku do średniej w woj., prawie w połowie z nich obsada nie przekracza 0,60 DJP/ha. Tak mała obsada zwierzętami nie zapewnia pożądanej siły nawozowej i z czasem może doprowadzić do zubożenia gleby wobec niestosowania nawożenia mineralnego.

Tabela 2. Udział pasz objętościowych w bilansie paszowym z GO i TUZ (%)

| Grupa obszarowa, ha | Rok 2007 | | Rok 2008 | |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | z GO | z TUZ | z GO | z TUZ |
| 0-10 | 20,3 | 79,7 | 21,1 | 78,9 |
| 10,1-20 | 38,1 | 61,9 | 43,7 | 56,3 |
| 20,1-50 | 14,7 | 85,3 | 16,2 | 83,8 |
| > 50 | 41,2 | 58,8 | 51,9 | 48,1 |
| średnio | 27,2 | 72,8 | 37,8 | 62,2 |

Tabela 3. Obsada zwierząt sztuk fiz. na 100 ha UR, w gospodarstwach ankietowanych i gospodarstwach indywidualnych województw macierzystych i średnio w kraju - 2008 r.

| Gatunek zwierząt | Badane gospodarstwa ekolog. | Województwa z badanymi gosp. | Polska - gospodarstwa indywidualne |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Bydło | 72,3 | 44,4 | 37,6 |
| Owce | 39,2 | 2,5 | 2,1 |
| Konie | 3,0 | 2,3 | 2,2 |
| Trzoda chlewna | 3,8 | 107,6 | 92,8 |
| Kozy | 4,0 | 0,8 | 0,9 |

Pastwiska były podstawową bazą paszową dla przeżuwaczy w okresie letnim. Ich powierzchnia wynosiła średnio 13,52 ha, udział w UR - 26,9%, a udział w UZ - 49,2%, ze zróżnicowaniem od 31,7% do 70,1%. Większość pastwisk położona jest na glebach słabych (V i VI klasa), w większości w siedliskach grądowych. Wskaźnik fitoindykacji (wg Oświta) wynosi średnio 5,0, czyli są to siedliska suche oraz suche okresowo nawilżane, w pełni nadające się do użytkowania pastwiskowego.

Plony zielonki z pastwisk były duże (tab. 4) - średnio 23,4 t·ha⁻¹ wobec 15-17 t z ha średnio w kraju (GUS), aż w 58% gospodarstw ponad 20 t z ha: najczęściej (25-27 t) w gospodarstwach 10,1–20 ha i 20,1-50 ha, najmniej w grupie gospodarstw powyżej 50 ha (17,5 t z ha). Jakość plonów określona liczbą wartości użytkowej (śr. Lwu = 8) również była dobra i bardzo dobra, i dosyć wyrównana w grupach obszarowych gospodarstw. Plon tworzyły głównie trawy (68% masy), ale zwraca uwagę **duży udział motylkowatych (17%** - głównie koniczyny biała i łąko-

wa), a także mały (14%) udział ziół i chwastów (mniszek pospolity, krwawnik pospolity, szczaw zwyczajny), co świadczy o dbałości właścicieli pastwisk o ich skład botaniczny. Ogólnie run pastwisk w badanych gospodarstwach spełnia kryteria jakościowe dla zwierząt o więcej niż średnich wydajnościach jednostkowych.

Tabela 4. Plony, ich skład botaniczny i wartość użytkowa oraz uwilgotnienie siedlisk wg wskaźnika fitoindykacji

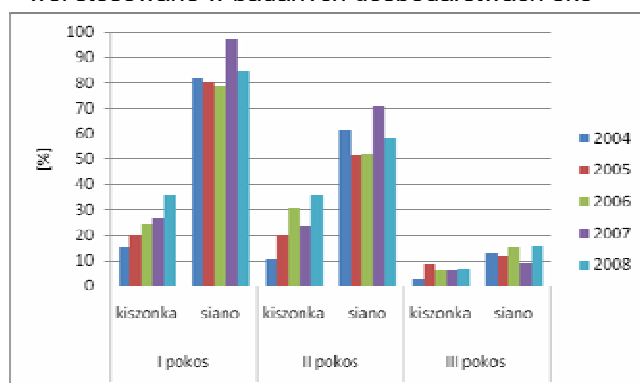
| Grupy gospodarstw | Plon z. m. (t z ha) | Skład botaniczny plonów (grupy roślin - %) | | | | Wartość plonu Lwu | Fitoindykacja (Lw) |
|-------------------|---------------------|--|--------------|-----------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| | | trawy | motylikowate | ziola i chwasty | turzyce, sity, skrzypy | | |
| < 10 ha | 19,9 | 65 | 15- | 20- | - | 8,1- | 4,9- |
| 10,1 – 20 | 27,2 | 64 | 16 | 19 | 1 | 7,4 | 5,1 |
| 20,1 – 50 | 25,2 | 72 | 16 | 10 | 2 | 8,1 | 4,9 |
| > 50 ha | 17,5 | 59 | 23 | 17 | 1 | 8,0 | 5,1 |
| Średnio | 23,4 | 68 | 17 | 14 | 1 | 8,0 | 5,0 |

Stosowano systemy wypasu: rotacyjny, 3–4 rotacje w sezonie (sposobem kwaterowym, dawkowania paszy i palikowania zwierząt) oraz ciągły (tzw. wypas wolny (bezplanowy)). Wypas sposobem kwaterowym (4-12 kwater) stosowano w 41% gospodarstw, zwłaszcza w grupie 20,1-50 ha, w woj. podlaskim oraz pomorskim. Wypas dawkowany (przenośne ogrodzenia elektryczne) stosowało 31% gospodarstw, zwłaszcza w grupie >50 ha oraz w woj. podkarpackim. Najmniej powszechny (11% gospodarstw) był wypas na uwięzi (palikowanie zwierząt), a wypas wolny stosowało 17% rolników.

Najczęściej wypasano jeden gatunek zwierząt (bydło), ale stosowano też wypas mieszany, np. bydła z końmi, bydła z kozami czy owcami. Zwierzęta miały stały dostęp do wody pitnej: 53% gospodarstw dowożonej do poidel z zagrody, 33% - z wody z rzeki, 8% ze studni kopanych na pastwisku, po 3% ze stawu i oczka wodnego. Pastwiska nawożone były najczęściej odchodami pasących się zwierząt, ale również gnojówką wiosną lub obornikiem jesienią.

Mimo dobrego plonowania pastwiska wymagają zrationalizowania gospodarowania i użytkowania, a przede wszystkim: użytkowania zmiennego pastwiskowo-kośnego; ograniczenia wypasu wolnego, preferencji dla wypasu mieszanego, przestrzegania optymalnego terminu

Rys 1. Technologie zbioru i konserwacji runi łąkowej stosowane w badanych gospodarstwach eko-



rozpoczynania i kończenia okresu wypasu, uporządkowania zaopatrzenie w wodę pitną, zrationalizowania nawożenia w aspekcie jakości pozyskiwanych plonów.

Dominującą technologią **zbioru i konserwacji pasz z użytków zielonych** w badanych gospodarstwach jest wciąż produkcja siana (rys. 1), najczęściej z I i II pokosu, i najczęściej w gospodarstwach do 10 ha. Reszta zielonki była zakiszana lub

przeznaczana do bezpośredniego spożycia przez zwierzęta, chociaż popularność zakiszania ciągle wzrasta i obecnie stosuje ją 35% rolników zarówno w I i II pokosie.

Zakiszanie runi łąkowej jest najbardziej popularne (56%) w gospodarstwach z grupy 21-50 ha oraz 1-10 ha (40% gosp.), a najmniej z grupy 10,1-20 ha, gdzie zakiszanie deklaruje 1 rolnik na jedenastu. W gospodarstwach powyżej 50 ha, zakiszanie stosuje 30% badanych rolników. Jakość kiszonek z badanych gospodarstw była bardzo zróżnicowana, od bardzo dobrej do miernej. 33% próbek uzyskało ocenę bardzo dobrą i dobrą, pozostałe zaledwie zadowolającą i mierną (tab. 5).

Tabela 5. Wyniki oceny jakościowej kiszonek z wybranych gospodarstw ekologicznych w 2008 roku

| Nr próbki | Sm (%) | pH | Zawartość kwasów w świeżej masie (%) | | | Udział kwasów w sumie kwasów (%) | | | Punkty | Ocena wg. skali Fliega-Zimmera |
|-----------|--------|------|--------------------------------------|--------|---------|----------------------------------|--------|---------|--------|--------------------------------|
| | | | mlekowy | octowy | masłowy | mlekowy | octowy | masłowy | | |
| 1 | 28,83 | 5,67 | 0,54 | 0,10 | 0,06 | 77,14 | 14,29 | 8,57 | 59 | zadowolająca |
| 2 | 29,60 | 4,89 | 1,43 | 0,18 | 0,04 | 86,67 | 10,91 | 2,42 | 80 | dobra |
| 3 | 67,74 | 5,91 | 0,22 | 0,08 | 0,09 | 56,41 | 20,51 | 23,08 | 32 | mierna |
| 4 | 67,92 | 5,77 | 0,47 | 0,12 | 0,08 | 70,15 | 17,91 | 11,94 | 54 | zadowolająca |
| 5 | 34,78 | 4,95 | 1,00 | 0,20 | brak | 83,33 | 16,67 | 0 | 98 | bardzo dobra |
| 6 | 48,57 | 5,38 | 0,67 | 0,18 | 0,08 | 72,04 | 19,35 | 8,60 | 55 | zadowolająca |

Wynikało to głównie ze zbyt niskiej (<30%) lub zbyt wysokiej (nawet 68%) zawartości s.m., podczas gdy optimum dla traw zakiszanych w belach to 35-40% s.m., a w przyźmie 30-35%. Próbkę kiszonki bardzo dobrej i dobrej zawierały 30-35% s.m, co gwarantowało prawidłowy przebieg procesu fermentacji mlekowej. W kisonkach gorszej jakości duży był udział kwasów octowego i masłowego w sumie kwasów i wysokie pH świeżej masy kiszonek - średnio ponad 5,7. Świadczy to o potrzebie doskonalenia tej technologii zbioru przez rolników.

Średni poziom **kosztów bezpośrednich** w badanych gospodarstwach wyniósł 965 zł/ha UR, najwyższy w woj. pomorskim (1663 zł) i wielkopolskim (1386 zł/ha UR), a najniższy warmińsko-mazurskim (411 zł/ha UR) i lubuskim (496 zł). W 2008 r. poziom intensywności produkcji obniżył się, gdyż koszty bezpośrednie były niższe niż w 2007 r. **Przychody** (w zł/ha UR) wyniosły średnio 3950 zł/ha UR i wahały się od 458 do 12447 zł/ha UR. Przychody z produkcji roślinnej były niższe (46%) niż z produkcji zwierzęcej (54%). Wyniosły średnio 1763 zł/ha UR (od 527 - warmińsko-mazurskie, do 2047 zł/ha UR - kujawsko-pomorskie). Przychody w produkcji zwierzęcej wyniosły średnio 2187 zł/ha UR (od 1529 - lubuskie, do 3337 zł/ha UR - pomorskie). W 2008 r. przychody były niższe niż w 2007 r. - z produkcji roślinnej o ok. 23%, a z produkcji zwierzęcej o ok. 20%. Wynikało to głównie ze wzrostu cen pasz i obniżenia cen mleka i żywca wołowego.

Nadwyżka bezpośrednia produkcji też była niższa niż w roku 2007 i wyniosła średnio 2985 zł/ha UR z wahaniami od 1846 zł (warmińsko-mazurskie) do 3500 zł/ha UR (pomorskie). Nadwyżka bezpośrednia w przeliczeniu na osobę również zmniejszyła się i wyniosła w 2008 r. średnio 43688 zł (od 16415 do 87318 zł). Najniższa w woj. podkarpackim (515 zł), a najwyższa w woj. wielkopolskim (305 870 zł/os. w pełni zatrudnioną) – tab. 6.

Tabela 6. Nadwyżka bezpośrednia z produkcji rolniczej w badanych gospodarstwach ekologicznych w 2008 r. oraz efektywność środków trwałych (1 zł nadwyżki bezpośredniej/1 zł środków trwałych)

| Województwo | n | Nadwyżka bezp. na ha UR | | | Nadwyżka bezp. na osobę | | | Efekt.środk.trwałych zł/1 zł | | |
|--------------------|----|-------------------------|------|-------|-------------------------|-------|--------|------------------------------|------|------|
| | | średnia | min | max | średnia | min | max | średnia | min | max |
| 45 gospodarstw | 45 | 2985 | 125 | 10821 | 43688 | 10671 | 305870 | 0,48 | 0,07 | 2,84 |
| Kujawsko–Pomorsk. | 4 | 3440 | 1752 | 5362 | 39244 | 10424 | 64214 | 0,35 | 0,24 | 0,44 |
| Lubuskie | 8 | 2902 | 125 | 10821 | 55136 | 10671 | 136494 | 0,75 | 0,07 | 2,84 |
| Małopolskie | 5 | 2611 | 707 | 3692 | 16415 | 4598 | 40900 | 0,23 | 0,08 | 0,57 |
| Mazowieckie | 6 | 3390 | 1989 | 4794 | 30738 | 11000 | 51454 | 0,42 | 0,14 | 0,74 |
| Podkarpackie | 4 | 1862 | 57 | 3029 | 26991 | 515 | 58164 | 0,23 | 0,01 | 0,51 |
| Podlaskie | 6 | 3197 | 2057 | 3952 | 47132 | 12907 | 76336 | 0,47 | 0,13 | 1,09 |
| Pomorskie | 5 | 3500 | 1497 | 5161 | 55168 | 23568 | 102674 | 0,59 | 0,19 | 1,40 |
| Warmińsko-Mazursk. | 2 | 1846 | 669 | 3023 | 45168 | 15883 | 74453 | 0,75 | 0,64 | 0,87 |
| Wielkopolskie | 5 | 2927 | 921 | 4717 | 87318 | 22651 | 305870 | 0,35 | 0,10 | 0,80 |

Obszar UR miał wprost proporcjonalny wpływ na wzrost poziomu nadwyżki bezpośredniej na osobę. Natomiast wraz ze zmniejszaniem się wartości środków trwałych i zatrudnienia na ha UR wartość nadwyżki bezpośredniej na ha UR wzrastała w gospodarstwach o powierzchni do 20,0 ha UR, a następnie zmniejszała się. Istotny był wpływ obszaru gospodarstwa na efektywność ekonomiczną środków trwałych mierzoną wartością nadwyżki bezpośredniej w zł/zł wartości środków trwałych (tab. 7). Nadwyżka bezpośrednia na ha UR zmniejszała się wraz ze zwiększaniem się powierzchni gosp., natomiast na osobę wzrastała wraz ze wzrostem obszaru gospodarstwa. Koszty produkcji rolniczej w badanych gospodarstwach ekologicznych nie były rekompensowane dochodami z produkcji ekologicznej w zadowalającym stopniu.

Tabela 7. Nadwyżka bezpośrednia z produkcji rolniczej wg obszaru gospodarstw

| Grupy gospodarstw, ha | UR, ha | Wartość środków trwałych/ ha UR | Zatrudnienie na 100 ha UR | Nadwyżka bezpośrednia, zł | | Efektywność środków trwałych (nadwyżka bezp. zł/zł śr. trw.) |
|-----------------------|--------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------|--|
| | | | | na ha UR | na osobę | |
| Do 10,0 | 7,73 | 23 339 | 62,11 | 3 401 | 12 032 | 0,20 |
| 10,1–20,0 | 13,33 | 13 817 | 33,59 | 4 075 | 26 773 | 0,38 |
| 20,1–50,0 | 30,63 | 8 031 | 14,28 | 2 749 | 42 484 | 0,49 |
| >50,0 | 115,05 | 4 850 | 3,75 | 1 829 | 82 011 | 0,62 |
| Średnia | 45,60 | 10 652 | 9,73 | 2 959 | 45 091 | 0,46 |

Tabela 8. Nadwyżka bezpośrednia z produkcji w zależności od mleczności krów

| Grupy mleczności krów, l | n | Średnia mleczność | Wartość środków trwałych na ha UR | Zatrudnienie na 100 ha UR | Nadwyżka bezpośrednia, zł | | Efektywność środków trwałych |
|--------------------------|----|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------|
| | | | | | na ha UR | na osobę | |
| <3000 | 6 | 2383 | 9229 | 28 | 2598 | 37757 | 0,69 |
| 3001-4000 | 14 | 3266 | 11443 | 30 | 3370 | 35682 | 0,40 |
| 4001-5000 | 5 | 4200 | 13650 | 28 | 3945 | 38056 | 0,31 |
| >5000 | 6 | 5433 | 21173 | 31 | 3716 | 32862 | 0,18 |
| inne (mięsne) | 14 | - | 4849 | 10 | 2026 | 65396 | 0,60 |
| Średnia | 45 | 3665 | 10562 | 24 | 2959 | 45091 | 0,46 |

Ważnym czynnikiem wpływającym na wyniki ekonomiczne gosp. jest mleczność krów. Największą nadwyżkę bezpośrednią gosp. uzyskiwały przy mleczności krów 4000-5000 l/szt.

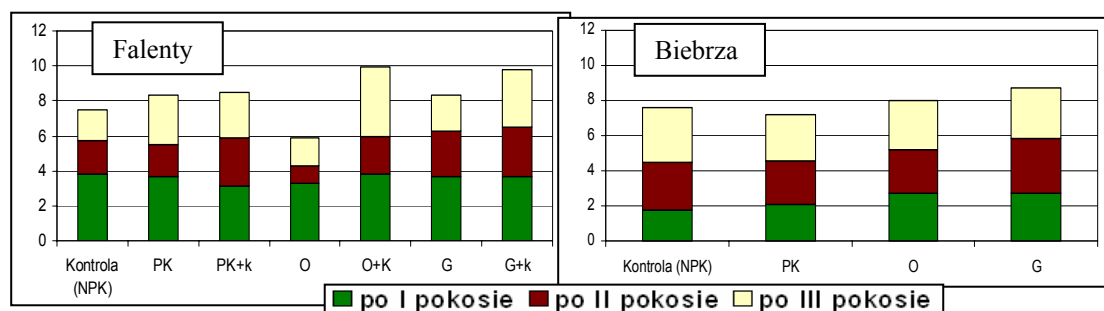
Ale równie dobre wyniki ekonomiczne uzyskały gosp. nastawione na bydło mięsne (ok. 65 000 zł/osobę) – tab. 8. Dotyczy to gosp. większych powierzchniowo i o niewielkich zasobach pracy, gdyż w tych samych gosp. nadwyżka bezpośrednia w zł/ha UR była najniższa (ok. 2000 zł).

W **lanowych badaniach nawozowych** największe zawartości badanych składników, tj. azotu azotanowego, amonowego i fosforu, w glebie stwierdzono w jej górnej warstwie 0-10 cm. Zawartości **azotu azotanowego w glebie mineralnej** w Falentach kształtowały się od 4,84 (na kontroli NPK) do 15,66 mg N-NO₃ ·dm⁻³ (po nawożeniu gnojówką). W warstwie 11-20 cm zawartości te były mniejsze i bardziej wyrównane: od 4,24 na obiekcie PK+koniczyna do 10,48 mg·dm⁻³ na obiekcie gnojówka + koniczyna (G+k). W glebie torfowo-murszowej (Biebrza) zawartości azotu azotanowego w warstwie 0-10 cm wyniosły od 14,83 do 19,75 mg N-NO₃ ·dm⁻³: najmniejsze po gnojowicy (Gc), a największe po nawożeniu obornikiem (O). W warstwie gleby 11-20 cm zawartości te były większe (16,32-22,28 mg N-NO₃ ·dm⁻³) co wskazuje na postępujący proces mineralizacji w tej glebie.

Zawartości **azotu amonowego** w glebie mineralnej w warstwie 0 -10 cm kształtowały się od 2,22 do 12,97 mg N-NH₄·dm⁻³: najmniejsze w glebie nawożonej gnojówką (G), a największe na obiekcie z obornikiem i z wsiewką koniczyny (O+k). W warstwie 11-20 cm zawartości te układały się podobnie, tylko były mniejsze: od 0,33 do 4,15 mg N-NH₄·dm⁻³. W glebie torfowo-murszowej w warstwie 0-10 cm zawartości te były bardziej wyrównane: od 1,10 na obiekcie (O) do 1,75 mg N-NH₄·dm⁻³ na obiekcie PK. W warstwie 11-20 cm zawartości azotu amonowego były mniejsze - od 0,65 do 1,05 mg N-NH₄·dm⁻³.

Zawartość **fosforu** w glebie mineralnej w warstwie 0-10 cm wynosiła od 0,23 na obiekcie PK do 6,30 mg P·dm⁻³ na obiekcie obornik. W warstwie 11-20 cm zawartości ta były mniejsze i mniej zróżnicowane, ale z podobnymi zależnościami. W glebie torfowo-murszowej zawartość fosforu kształtowała się od 0,18 na obiekcie PK, do 1,74 mg P dm⁻³ na kontroli NPK w warstwie 0-10 cm, a w warstwie 11-20 cm od 0,20 po gnojowicy do 1,42 mg·dm⁻³ na kontroli.

Znacznie większe plony suchej masy (rys. 2) na obiektach nawożonych obornikiem i gnojówką z podsiewem koniczyny łąkowej na doświadczeniu w Falentach są wynikiem znacznego jej udziału w runi łąkowej. Podobnie jak w poprzednich latach, największe plony na doświadczeniu w Biebrzy pozyskano na obiekcie nawożonym gnojowicą. Nawożenie nawozami naturalnymi oraz kontrolne (NPK), na glebie torfowo-murszowej w Biebrzy spowodowało wzrost udziału w runi łąkowej roślinności z grupy ziół i chwastów.



Rys 2. Plony absolutnie suchej masy, t z ha, 2008 r.

Wartość pokarmowa runi łąkowej z obiektów nawożonych nawozami naturalnymi była porównywalna do wartości pokarmowej runi nawożonej nawozami mineralnymi. Zastosowanie wsiewki koniczyny łąkowej istotnie zwiększyło udział białka ogólnego i obniżyło udział włókna surowego oraz frakcji NDF w runi oraz poprawiło strawność paszy (tab. 9).

Tabela 9. Zawartość składników pokarmowych (% sm) w runi łąkowej w I pokosie – Falenty

| Badane parametry | NPK (kontrola) | PK | PK + koniczyna | Obornik | Obornik + koniczyna | Gnojówka | Gnojówka + koniczyna |
|------------------------|----------------|-------|----------------|---------|---------------------|----------|----------------------|
| białko ogólne | 10,06 | 10,96 | 13,44 | 11,99 | 17,43 | 10,51 | 12,66 |
| włókno surowe | 28,63 | 26,73 | 30,24 | 29,78 | 25,89 | 29,32 | 26,56 |
| NDF | 49,64 | 46,77 | 50,55 | 49,59 | 41,82 | 50,54 | 46,05 |
| ADF | 32,69 | 32,32 | 34,28 | 34,29 | 31,58 | 33,67 | 32,00 |
| popiół surowy | 8,62 | 8,86 | 8,83 | 8,82 | 10,46 | 8,77 | 9,90 |
| cukry reduk. | 5,92 | 6,44 | 4,49 | 4,54 | 4,46 | 6,01 | 5,76 |
| cukry całk. | 15,29 | 15,58 | 10,48 | 11,24 | 9,47 | 14,42 | 14,34 |
| strawność m.org.(%) | 54,10 | 58,03 | 50,39 | 52,11 | 56,96 | 53,23 | 57,96 |
| stosunek cukier/białko | 1,52 | 1,42 | 0,78 | 0,94 | 0,54 | 1,37 | 1,13 |

Ruń łąkowa z obiektów, gdzie zastosowano podsiew koniczyny łąkowej, ze względu na wysoką zawartość białka ogólnego przy jednocześnie niższej zawartości cukrów, może stanowić gorszy materiał kiszonkarski (tab. 8, rys. 3).

Rys. 3. Ocena przydatności runi łąkowej do zakiszania na podstawie stosunku cukru do białka

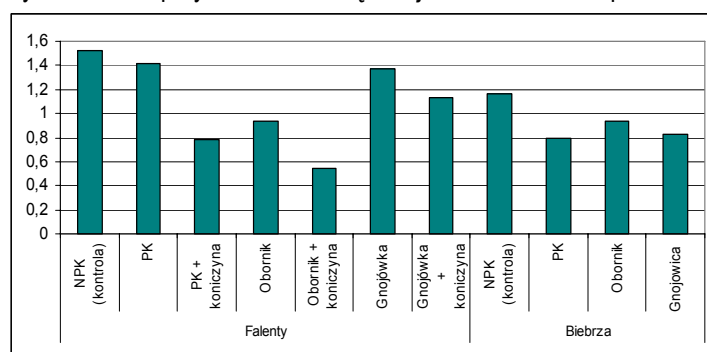


Tabela 9. Ocena mikrobiologiczna kiszzonek

| Badane parametry | Kontrola (NPK min.) | Obornik | Gnojówka |
|--|---------------------|---------|----------|
| Drożdże (\log_{10} cfu g^{-1} św.m) | 3,03 | 3,15 | 2,15 |
| Pleśnie (\log_{10} cfu g^{-1} św.m) | 3,20 | 1,13 | 3,55 |
| Aflatoksyna B1 (ppb) | 4,42 | 5,06 | 5,90 |

Nie stwierdzono negatywnego oddziaływania zastosowanego nawożenia nawozami naturalnymi na przebieg procesu zakiszania. Kiszonki sporządzone z runi łąkowej nawożonej nawozami mineralnymi jak i nawozami naturalnymi charakteryzowały się podobnymi wartościami ocenianych parametrów. Stwierdzono jedynie, że nawożenie w formie nawozów naturalnych może sprzyjać większej liczebności drożdży i pleśni w uzyskanej kiszonce oraz wyższej koncentracji mykotoksyn (aflatoksyny B1) – tabela 9.

W zadaniu dotyczącym oceny przydatności mieszanek trawiasto-motylikowatych do użytkowania łąkowego i pastwiskowego w gospodarstwach ekologicznych szczególnie zwartym zadarnieniem odznaczały się mieszanki pastwiskowe, udział gatunków zielnych był nieco większy na poletkach łąkowych, zwłaszcza w przypadku mieszanki handlowej i uproszczonej. Energia odrastania mieszanek pastwiskowych była bardzo wyrównana i nie zależała od składu mie-

szanki. W runi łąkowej w I pokosie najslabiej wypadła mieszanka handlowa, w II - wzorcowa, a w III najkorzystniejsza była mieszanka zaprojektowana i odmiana wzorcowa. Zachwaszczenie runi mieszanek łąkowych i pastwiskowych nieco zwiększyło się, ale na ogół nie przekraczało 20%. Ustąpiły natomiast prawie całkowicie motylkowate. W runi mieszanek łąkowych zwiększa się znaczenie traw obcych, głównie kłosówki wełnistej.

Plony mieszanek łąkowych w 2008 r. były nieco większe niż w roku ubiegłym i podobnie największe plony zapewniła mieszanka zaprojektowana (Ł-1), a najmniejsze mieszanka handlowa (Ł-2). Plony mieszanek pastwiskowych były bardziej wyrównane. Nieco słabiej od pozostałych plonowała odmiana wzorcowa (życica trwała BARISTRA).

4. Podsumowanie

1. Najlepsze wykorzystanie TUZ, czyli największą obsadę zwierząt miały gospodarstwa z grupy obszarowej 10-20 ha UR, które uzyskały też największą wartość nadwyżki bezpośrednio w przeliczeniu na ha UR.

2. Przeprowadzony bilans pasz objętościowych w gospodarstwach ekologicznych wykazał zarówno niedobory jak i nadmiary tych pasz. Nadmiary mogą wynikać z niskiej obsady zwierząt jak i być może za wysokiego szacunku plonów, ale niedobory, wymagają zbadania sposobu ich pokrycia i zachowania warunków gospodarki ekologicznej.

3. Mimo ogólnie wyższych wskaźników obsady zwierząt w gospodarstwach ankietowanych w stosunku do danych z województwa, prawie w połowie z nich obsada nie przekracza 0,60 DJP/ha. Tak mała obsada nie zapewnia pożądanej siły nawozowej i z czasem prowadzi do znacznego zubożenia gleby przy założeniu niestosowania nawożenia mineralnego.

4. Przeprowadzone w latach 2004-2008 badania wykazały, że duży udział trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych nie stanowi istotnej przeszkody w intensyfikacji produkcji w racjonalnym ich wykorzystaniu w ramach rolnictwa ekologicznego, szczególnie przez użytkowanie kośno-pastwiskowe. Uzyskane wyniki gospodarcze w ankietowanych gospodarstwach to potwierdzają, z wyjątkiem kilku gospodarstw o najmniejszych powierzchniach hołdujących tradycyjnemu sposobowi gospodarowania.

5. Pastwiska w badanych gospodarstwach plonowały dobrze i były zadbane, ale mimo to wymagają zrjonalizowania gospodarowania na nich i użytkowania. Jakość kiszzonek z runi łąkowej produkowanych w badanych gospodarstwach ekologicznych nie zawsze jest najlepsza, co świadczy o potrzebie doskonalenia tej technologii zbioru przez rolników

6. Największą nadwyżkę bezpośrednią gosp. uzyskiwały przy mleczności krów 4000-5000 l/szt. Ale równie dobre, a nawet lepsze wyniki ekonomiczne uzyskały gosp. chowające bydło mięsne (ok. 65 000 zł/osobę). Ogólnie nie wszystkie łąkarskie gospodarstwa ekologiczne rokuje dalszy rozwój, ale jest ich – podobnie jak konwencjonalnych - ok. 80%. Są to gospodarstwa uzyskujące nadwyżkę bezpośrednią powyżej 20 000 zł/osobę zatrudnioną w gospodarstwie.

7. Na większości obiektów utrzymywały się obniżone zawartości mineralnych form azotu w obu warstwach gleby. Znacznie większe plony s.m. na obiektach nawożonych obornikiem i gnojówką z podsiewem koniczyny łąkowej są wynikiem znacznego jej udziału w runi łąkowej. Nawożenie nawozami naturalnymi oraz kontrolne (NPK), na glebie torfowo-murszowej w Biebrzy spowodowało wzrost udziału w runi łąkowej roślin z grupy ziół i chwastów.

8. Rodzaj nawozów nie wpływał istotnie na wartość pokarmowa runi łąki. Wsiana koniczyna łąkowa istotnie zwiększyła udział białka, obniżyła udział włókna surowego i frakcji NDF w runi oraz poprawiła strawność paszy. Ruń z dużym udziałem koniczyny, może być gorszym materiałem kiszonkarskim z powodu dużej zawartości białka i mniejszej zawartości cukrów.

9. Nie stwierdzono negatywnego oddziaływania zastosowanego nawożenia nawozami naturalnymi na proces zakiszania. Kiszonki z runi łąkowej nawożonej nawozami mineralnymi jak i nawozami naturalnymi charakteryzowały się podobnymi wartościami ocenianych parametrów. Stwierdzono jedynie, że stosowanie nawożenia w formie nawozów naturalnych może sprzyjać większej liczebności drożdży i pleśni w uzyskanej kiszonce oraz wyższej koncentracji mykotoksyn (aflatoksyny B1).

Publikacje związane badaniami - 2008 r.

1. Prokopowicz J., Jankowska-Huflejt H., 2008. Productive and economic results of ecological farms with a great share of grasslands in Poland in the year 2004-2005. Grassland Science in Europe. Vol. 13 p. 619-621
2. Jankowska-Huflejt H., Wróbel B., 2008. Ocena przydatności pasz z użytków zielonych do produkcji zwierzęcej w gospodarstwach ekologicznych. Journal of Research and Application in Agricultural Engineering vol. 53 (3) s. 103-108
3. Prokopowicz J., Jankowska-Huflejt H., 2008. Ocena ekonomiczna kierunków działalności rolniczej gospodarstw ekologicznych, mierzona standardową nadwyżką bezpośrednią „2006” r. Journal of Research and Application in Agricultural Engineering vol. 53 (4) s. 45-50
4. Jankowska-Huflejt H. 2008. Wytyczne nawożenia łąk w gospodarstwie ekologicznym. Materiały Instruktażowe/Procedury nr 119/3, Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 20
5. Wasilewski Z., 2008. Wytyczne wypasu bydła w gospodarstwach ekologicznych. Materiały Instruktażowe/Procedury nr 120/4, Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 20
6. Wróbel B., 2008. Wytyczne zbioru i konserwacji pasz z użytków zielonych w gospodarstwach ekologicznych. Materiały Instruktażowe/Procedury nr 121/5, Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 16.

Kontakt: H.Jankowska@imuz.edu.pl, halinajankowska@domenet.pl ; tel. 0-22-72 00 598.