

ZIOŁA W ŻYWIENIU ZWIERZĄT, Z UWZGLĘDNIENIEM OWIEC

Ewa Siminska ¹, Henryka Bernacka ¹, Małgorzata Grabowicz ²

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy

¹Zakład Biologii Małych Przeżuwaczy

²Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
ul. Mazowiecka 28, 85-084 Bydgoszcz

Owce jako zwierzęta typowo pastwiskowe korzystają z naturalnych bogactw łąk i pastwisk. Olbrzymie znaczenie tych zbiorowisk wynika m.in. z różnorodności florystycznej (oprócz cennych traw i motylkowatych na szczególną uwagę zasługują zioła). Skład chemiczny ziół wpływa na ich bogate wartości odżywcze i zdrowotne, podnosząc tym samym walory paszowe łąk i pastwisk oraz ich smakowitość. Zioła są źródłem białka, składników mineralnych i witamin, a także substancji czynnych, tzw. metabolitów wtórnych. To właśnie tym ostatnim (alkaloidom, glikozydom, fenolom, saponinom, garbnikom, kumarynom, olejkom eterycznym, goryczom i śluzom) przypisuje się terapeutyczny wpływ na organizm zwierzęcy. Właściwości lecznicze ziół sprawiają, iż obecnie są one umieszczone na liście alternatywnych i bezpiecznych dodatków paszowych w zamian za wycofane w krajach UE antybiotykowe stymulatory wzrostu. Dotychczasowe badania przeprowadzone na owcach potwierdzają możliwości wykorzystania ziół dla poprawy efektów produkcyjnych. Rośliny zielne wpływają korzystnie na wyniki użytkowości mlecznej. Poprawiają także jakość odżywczą produktów owczych (mleka, mięsa). Występujące w niedużej ilości rośliny, powszechnie uważane za trujące (chwasty), spełniają dodatnią rolę w organizmie zwierzęcym, gdyż działają leczniczo lub pobudzająco i przyspieszają funkcjonowanie niektórych narządów, w tym gruczołów wewnętrznego wydzielania. Wśród najbardziej trujących dla owiec wymienia się: jaskry (*Ranunculus* L.), wilczomlecz sosnkę (*Euphorbia cyparissias* L.), skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.), zimowita jesiennego (*Colchicum autumnale* L.). Łąki i pastwiska porastają także rośliny psujące jakość produktów (chwasty). Chociaż często nie szkodzą one zwierzętom, to w tkankach tych roślin wytwarzają się różne związki chemiczne, które po przedostaniu się do organizmów zwierzęcych wpływają ujemnie na mleko i mięso. Zioła nadają również koloryt oraz zapach łąkom i pastwiskom, tym samym podnoszą ich walory krajobrazowe i przyczyniają się do odbudowy ich bioróżnorodności.

Słowa kluczowe: zioła, owce, wyniki produkcyjne

1. WSTĘP

Rośliny zielne, obok traw i motylkowatych, porastają łąki i pastwiska. Ich rola w tych zbiorowiskach jest ogromna, jednak nie zawsze doceniana. W obliczu zmian środowiskowych warto przybliżyć znaczenie tej grupy roślin, biorąc pod uwagę propagowany aktualnie, ekstensywny system wypasu owiec.

Jednorodne uprawy przyczyniły się do uproszczenia ekosystemów i ich zubożenia zarówno pod względem florystycznym, jak i faunistycznym. Zabiegi melioracyjne, podsiewanie łąk gatunkami traw pastewnych i zaorywanie doprowadziły w efekcie do zniszczenia bioróżnorodności. Obecnie zagrożeniem dla łąk i pastwisk jest także ich „opuszczanie”, które powoduje m.in. szybki proces sukcesji wtórnej i powrót zbiorowisk leśnych [13, 20, 27].

Szansą powrotu do równowagi biocenotycznej tych obszarów jest produkcja ekologiczna, której istotnym elementem jest ekstensywny wypas zwierząt na pastwiskach oraz koszenie i, rzadko, wypasanie na łąkach [2, 7, 27]. Należy jednak zwrócić uwagę, iż ochrona krajobrazu nie stanowi jedynego uzasadnienia dla utrzymania naturalnych ekosystemów. Łąki i pastwiska to również tania pasza dla zwierząt. Owce w naszych warunkach klimatycznych mogą korzystać z pastwisk przez około 165-185 dni (maj – październik), z wahaniami od 150 do 200 dni. Stosunkowo długi okres pastwiskowy pozwala na wyraźne obniżenie kosztów żywienia zwierząt w porównaniu z żywieniem alkierzowym [5]. Pozytywnie na zdrowotność zwierząt, a zwłaszcza młodzieży wpływa ruch i promieniowanie słoneczne, sprzyjając właściwemu rozwojowi i hartowaniu. Zielonka pastwiskowa i łąkowa, dzięki urozmaiceniu składu botanicznego, ma wysoką wartość odżywczą, a wykorzystanie jej składników pokarmowych jest lepsze niż innych zielonek [5, 25].

Podkreślając znaczenie łąk i pastwisk zwłaszcza w żywieniu owiec, należy zwrócić uwagę, iż ich wykorzystanie zależy m.in. od składu botanicznego. Oprócz traw i roślin motylkowatych występują tu rośliny zielne, których rola w ekosystemach jest ogromna. Bogaty zestaw gatunkowy z jednej strony wpływa korzystnie na siedlisko – przyspieszając lub hamując wzrost i rozwój niektórych gatunków traw i roślin motylkowatych, z drugiej zapobiega obniżeniu wartości pokarmowej pasz pochodzących z użytków zielonych [20, 21].

2. WŁAŚCIWOŚCI ODŻYWCZE ZIOŁ

Zioła wpływają na smakowitość runi i poprawiają jej skład chemiczny oraz wartość pokarmową. Liczne doświadczenia [5, 14, 21, 28, 30] wykazały, że rośliny te są bogatsze w białko surowe i związki mineralne, zwłaszcza w porównaniu z przeważającymi w tych siedliskach trawami. Frakcja popiołu surowego ziół zawiera dużo potasu, fosforu, wapnia, żelaza, manganu i innych pierwiastków. Istotne jest, że rośliny te mają zdolność pobierania nawet z głębszych warstw gleby znacznych ilości mikroelementów, np.: manganu, boru, miedzi. Znaczenie tych pierwiastków jest ogromne – umożliwiają prawidłowy rozwój zwierząt, a ich niedobory wywołują liczne schorzenia, a pośrednio nawet mogą odbić się ujemnie na zdrowiu człowieka. Mikroelementy wraz z enzymami biorą udział w przemianie materii i przyczyniają się do dobrego wykorzystania pasz, ponadto wpływają dodatnio na wytwarzanie witamin. Zioła w porównaniu z trawami i motylkowatymi zawierają także więcej witamin, substancji hormonalnych, enzymów oraz różnorodnych substancji czynnych, tzw. metabolitów wtórnych. To właśnie dzięki tej ostatniej grupie substancji rośliny zielne są coraz bardziej doceniane w żywieniu zwierząt.

3. WŁAŚCIWOŚCI LECZNICZE I DIETETYCZNE ZIOŁ

Rolę ziół w żywieniu zwierząt podkreślają nie tylko znane od wieków ich specyficzne właściwości lecznicze i dietetyczne, ale także fakt, iż obecnie wymienia się je wśród alternatywnych preparatów wykazujących działanie częściowo zbliżone do antybiotyków, których zakaz stosowania jako stymulatorów wzrostu (ASW) w żywieniu zwierząt wprowadzono na terytorium Unii Europejskiej od 1.01.2006 roku (rozporządzenie UE 1831/2003). Eliminacja ASW z listy dozwolonych dodatków paszowych może spowodować: obniżenie efektów produkcyjnych (m.in. zmniejszenie przyrostów dziennych, zwiększenie zużycia pasz na 1 kg przyrostu, pogorszenie jakości tusz), pogorszenie warunków zoohigienicznych i środowiskowych (np. zwiększenie produkcji gazów oraz innych szkodliwych metabolitów, zwiększenie produkcji kału i moczu), występowanie powikłań i schorzeń układu pokarmowego (np. zwiększenie aktywności patogenów, zmniejszenie produkcji kwasów organicznych, biegunki). Wycofanie antybiotyków paszowych (ASW) może doprowadzić do zwiększonego zużycia antybiotyków terapeutycznych, które mają szerokie zastosowanie w medycynie ludzkiej i w konsekwencji mogą przyczynić się do zagrożenia zdrowia człowieka [12]. Istotne więc staje się poszukiwanie alternatywnych i bezpiecznych dodatków paszowych.

Występującym w ziołach substancjom czynnym, do których zalicza się: alkaloidy, glikozydy, fenole, saponiny, garbniki, kumaryny, olejki eteryczne, gorycze i słuzy przypisuje się terapeutyczny wpływ na organizm zwierzęcy. W wielu pracach dotyczących różnych gatunków zwierząt [3, 4, 6, 10, 11, 15, 22, 23, 29] wykazano, że substancje te działają: przeciwbakteryjnie; poprawiają funkcjonowanie systemu odpornościowego, co w efekcie zwiększa odporność zwierząt na infekcje bakteryjne i wirusowe; regulują apetyt i pobranie paszy przez zwierzęta poprzez oddziaływanie na cechy smakowe i zapachowe; regulują funkcje trawienne przewodu pokarmowego (sekrecję żółci, enzymów trawiennych i motorykę jelit); stymulują bądź osłabiają metabolizm organizmu, przyczyniając się do zmiany wykorzystania składników pokarmowych paszy; mogą kształtować pożądane przez konsumenta cechy jakościowe mięsa i tłuszczu. Często swoiste właściwości roślin leczniczych są wynikiem współdziałania wielu związków zawartych w roślinie (substancji czynnych), które mogą być gromadzone w różnych organach: łodygach, liściach, korzeniach, kłączach, kwiatach, owocach, nasionach itp. Substancje czynne (alkaloidy, glikozydy, fenole, saponiny, garbniki, kumaryny, olejki eteryczne, gorycze i słuzy) występują w roślinach leczniczych w niewielkich ilościach: rzadko ich zawartość przekracza 1%, a często wynosi zaledwie dziesiątne, a nawet setne %. Należy jednak wyraźnie podkreślić, iż rośliny te wpływają korzystnie na wartość pokarmową paszy oraz na zdrowie zwierząt tylko wtedy, gdy nie stanowią głównej masy runi łąkowej czy pastwiskowej [3, 23].

4. ZIOŁA A WYNIKI PRODUKCYJNE

Podobnie jak w żywieniu innych gatunków zwierząt gospodarskich [15, 16, 26], tak i w przypadku owiec zioła pełnią funkcję naturalnego stymulatora wzrostu. Bodkowski i wsp. [1] dowiedli, że dodatek ziół poprawił efekty produkcyjne mierzone dobowymi przyrostami masy ciała, wykorzystaniem paszy i użytkowością tuczną jagniąt.

Zioła istotnie obniżyły zawartość tłuszczu w udźcu i mięsie, podnosząc tym samym jego wartość. Jednocześnie autorzy stwierdzili, że zastosowanie mieszanki ziołowej nie wpłynęło na podniesienie kosztów produkcji (czego obawiają się niektórzy hodowcy), ale przeciwnie – przyniosło dochód, podnosząc równocześnie wartość technologiczną mięsa. Krusiński i wsp. [19], stosując do paszy odpowiedni dodatek ziołowy, uzyskali również lepsze wyniki tuczu (wyższe dzienne przyrosty masy ciała, niższe zużycie paszy na 1 kg przyrostu), jednakże odnotowali większe otluszczenie tusz (wskazywała na to masa tłuszczu okołonerkowego i grubość tkanki tłuszczowej nad okiem połówicy). Mogło to być spowodowane, jak sugerują autorzy, efektem szybszego tempa wzrostu zwierząt żywionych mieszanką ziołową.

Zioła wpływają również korzystnie na wyniki użytkowości mlecznej owiec. Istnieje bowiem wiele roślin zielnych przyczyniających się do podniesienia wydajności mleka, pobudzając gruczoły mleczne do laktacji, np. pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.), kminek zwyczajny (*Carum carvi* L.), sporek polny (*Spergula arvensis*), kozibród łąkowy (*Tragopogon pratensis*), brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus* L.) [5, 22, 23].

Zioła poza właściwościami terapeutycznymi poprawiają także jakość produktów owczych (mleka, mięsa). Na pastwisku, dzięki selektywnemu pobieraniu paszy i wybieraniu z runi ziół, zwierzęta dostarczają surowców o niepowtarzalnym smaku, wysoko cenionym przez konsumentów, np.: mięso wrzosówek wypasanych na wrzosowiskach ma smak zbliżony do dziczyzny i jest szczególnie cenione przez smakoszy; podobnie jagnięta polskiej owcy górskiej korzystające z wypasu halowego są chętnie kupowane przez Włochów ze względu na wybitne walory smakowe ich mięsa [9]. Określany przez konsumentów jako „pożądany” smak mięsa uzyskuje się od jagniąt żywiących się dziko rosnącymi ziołami aromatycznymi, np. z atlantyckiego wybrzeża Francji, czy Szkocji [7]. Badania polskie [1] potwierdziły dodatni wpływ umiarkowanego podawania mieszanek ziołowych (głównie kminku, melisy, kopru, cząbrku, lubczyku i mięty) na smak mięsa jagniąt.

Po porównaniu trzech systemów utrzymania jagniąt (wypas pastwiskowy, pastwisko z dokarmianiem paszą treściwą oraz tucz alkierzowy z mieszanką treściwą skarmianą do woli) stwierdzono, że mięso jagniąt utrzymywanych wyłącznie na mleku matek i pastwisku odznaczało się korzystnie najwyższą zawartością kwasów PUFA $\Omega 3$, sprzężonego kwasu linolowego SKL oraz wyższym stosunkiem kwasów PUFA $\Omega 6:\Omega 3$ [24]. Według Dewhursta i wsp. [8] to właśnie kwasy $\Omega 3$ mają duży wpływ na poprawę zapachu mięsa przeżuwaczy (tzw. aromat/zapach „pastwiskowy”), a lipidy pochodzące z zielonek pastwiskowych są najtańszym i najbezpieczniejszym źródłem kwasów tłuszczowych. Inni autorzy dodają, że wypas zapewnia także zwierzętom naturalne i najtańsze źródło witaminy E [31].

Wpływ żywienia pastwiskowego na mleko i jego przetwory (głównie sery) jest analogiczny jak w przypadku mięsa, stwierdza się mniejszą zawartość tłuszczu, korzystniejszy profil kwasów tłuszczowych, więcej SKL i witaminy E, a mniej cholesterolu. Podstawowa różnica wiąże się z czasem, jaki musi upłynąć, by zaobserwować korzyści wynikające z tego systemu żywienia. W przypadku mleka jest to kilka godzin, w przypadku mięsa – kilka tygodni (2-4 tygodnie) [2].

Produkty pochodzące od owiec wypasanych na naturalnych pastwiskach, dzięki wyżej wspomnianym właściwościom zdrowotnym, smakowitości oraz oryginalnej i tradycyjnej recepturze, mogą otrzymać np. markę handlową, określającą pochodzenie wyrobu, gwarantującą jego jakość, większe zyski i jednocześnie zapobiegającą nielegalnej produkcji i sprzedaży. Wśród polskich wyrobów na razie jedynie bryndza podha-

łańska i oscypek mogą poszczycić się posiadaniem „chronionej nazwy pochodzenia” (ang. Protected Designation of Origin – PDO) – najbardziej prestiżowego i najtrudniej osiągalnego znaku Unii Europejskiej, chroniącego wyroby tradycyjne krajów członkowskich [9].

5. CHWASTY

Łąki i pastwiska porastają także chwasty, a ponieważ podział na zioła i chwasty nie jest jednoznaczny, dlatego też należy zwrócić uwagę na tę najmniej pożądaną w runi grupę roślin. O tym, czy roślinę zalicza się do poświadczonych komponentów szaty roślinnej danego środowiska, decyduje przede wszystkim kryterium ilościowe, oznaczające w tym przypadku procentowy udział ziół w masie naziemnej. Najlepsze nawet zioło może stać się niepożądane w runi, gdy występuje w nadmiarze [5, 22, 23].

Wśród chwastów łąk i pastwisk wyróżnia się rośliny szkodliwe dla zwierząt i szaty roślinnej łąk i pastwisk oraz utrudniające zbiór siana i wypas. Na szczególną uwagę zasługują **chwasty szkodliwe dla zwierząt**. W tej grupie wymienia się: rośliny pasożytnicze, półpasożyty bezzieleniowe, rośliny trujące, rośliny występujące w większej ilości rośliny kolczaste i cierniste, rośliny cuchnące, parzące, niesmaczne i silnie drewniejące w okresie kwitnienia i owocowania, rośliny bezpośrednio dla zdrowia nieszkodliwe, lecz obniżające lub psujące jakość produktów zwierzęcych [5, 21, 23].

Interesujące, z punktu widzenia zdrowia zwierząt i jakości pozyskiwanych od nich produktów, są przede wszystkim rośliny trujące i rośliny obniżające lub psujące jakość produktów zwierzęcych.

Rośliny trujące to te, które zjedzone w większych ilościach przez zwierzęta – wywołują schorzenia, a niekiedy nawet ich śmierć. Ich szkodliwe działanie nie zawsze bywa jednakowe i zależy zarówno od ilości, jak i od postaci, w jakiej są skarmiane (jako zielonka, siano czy kiszonka). Najbardziej trujące dla owiec są: jaskry (*Ranunculus* L.), których w Polsce spotyka się 25 gatunków, ale aż 14 zalicza się do trujących; wilczomlecz sosnka (*Euphorbia cyparissias* L.), skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.), zimowit jesienny (*Colchicum autumnale* L.) [4, 5, 6, 21]. Stwierdzono także, że niektóre rośliny, powszechnie uważane za trujące, jeżeli wchodzi w skład runi w niedużej ilości, spełniają dodatnią rolę w organizmie zwierzęcym, gdyż działają leczniczo lub pobudzająco i przyspieszają funkcjonowanie niektórych narządów, w tym gruczołów wewnętrznego wydzielania. Przykładem o pozytywnym oddziaływaniu roślin są: tojad, np. tojad mocny (*Aconitum firmum* Rchb.); ciemiężyce, np. ciemiężycy zielona (*Veratrum lobelianum*); zimowity, np. zimowit jesienny (*Colchicum autumnale* L.). Rośliny te spożywane w niewielkich ilościach wykazują właściwości przeciwwzapalne, przeciwpasożytnicze, przeciwbólowe [4, 5, 6, 21].

Rośliny psujące jakość produktów określa się jako chwasty, chociaż nie zawsze szkodzą one zwierzętom. W tkankach tych roślin wytwarzają się różne związki chemiczne, które po przedostaniu się do organizmów zwierzęcych wpływają ujemnie na mleko i mięso zwierząt. Przykładem może być czosnek pospolity (*Allium sativum*), który jest dosyć chętnie zjadany przez owce, ale powoduje nieprzyjemny zapach mięsa i mleka. Skrzyp błotny (*Equisetum palustre*) powoduje ciągliwość mleka i obniżenie w nim zawartości tłuszczu. Przytulie (*Galium*) i niektóre gatunki turzyc (*Carex*) nadają mleku czerwonawy odcień, natomiast rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), szelężniki

(*Rhinanthus*) i biedrzyńca anyż (*Pimpinella anisum*) powodują niebieskawe zabarwienie mleka. Skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.) – może wpływać na zanik wydzielania mleka [4, 5, 6, 21].

Zwierzęta zjadają chętnie niektóre rośliny bez szkody dla swego zdrowia, jednak produkty uzyskane od tych zwierząt są trujące dla ludzi. Przykładem może być zjadany chętnie przez owce w górach muchomor biały (*Amanita virosa*), który im zupełnie nie szkodzi, jednak mleko od tych owiec jest trujące i może spowodować zatrucia u ludzi. Zimowit jesienny (*Colchicum autumnale* L.) zawiera silnie trujący alkaloid kolchicynę, na który owce i kozy są mniej wrażliwe niż bydło czy konie, jednak mleko od tych zwierząt jest dla ludzi trujące. Wilczomlecz sosnka (*Euphorbia cyparissias* L.) i rzadziej występujący zimowit lancetowaty (*Euphorbia escula* L.) powodują, że mleko ma barwę czerwona i jest dla ludzi trujące [4, 5, 6].

Przedstawione powyżej przykłady wykorzystania przez owce roślin zielnych poznaje człowiek od stuleci poprzez obserwację zwierząt, spożywanie i porównywanie różnorodnych produktów owoczych, a ostatnio wykorzystując w tym celu badania laboratoryjne. Tymczasem zwierzęta od wieków spotykają się z ziołami w naturze i wybierają to, co dla nich najlepsze pod względem zdrowotnym i stabilizującym. Obserwując behawioryzm zwierząt wolno żyjących i domowych stwierdzono, że dokonują one selektywnego wyboru (całych lub części) roślin terapeutycznych. Przy doborze kierują się zarówno walorami smakowo-zapachowymi ziół, przyzwyczajeniami (upodobaniami), zapotrzebowaniem spowodowanym ewentualnymi dolegliwościami, a nawet ciekawością. Zjawisko instynktownego doboru diety do dolegliwości określane jest jako „samolecznictwo”. Owce z biegunką instynktownie poszukują czarnej borówki, za którą są zdolne dotrzeć nawet do lasu. Przy przeziębieniach przeżuwacze wyjadają liście macierzanki, podbiału i żywokostu – roślin, z których przyrządza się syropy wykrztuśne [17, 18]. Potwierdzone naukowo przykłady samolecznictwa zachęcają do włączenia roślin terapeutycznych do dawek pokarmowych dla zwierząt domowych.

Rośliny zielne wzbogacają ruń łąk i pastwisk, czyniąc je atrakcyjniejsze nie tylko ze względów paszowych, leczniczych, czy produkcyjnych. Zioła poprzez swą różnorodność florystyczną, koloryt, aromat podnoszą także ich znaczenie krajobrazowe. Przyczyniają się do odbudowy dawnej bioróżnorodności. Są naturalnym siedliskiem m.in. owadów, bezkręgowców i wielu cennych gatunków ptaków. Coraz częściej wspomina się także o ich znaczeniu dla turystyki. Tak szerokie wykorzystanie użytków zielonych uzasadnia zainteresowanie nimi bardzo wielu specjalistów reprezentujących różnorodne dyscypliny naukowe – hodowców, lekarzy weterynarii, producentów pasz, a nawet farmakologów, ornitologów, pszczelarzy, ekologów i poetów...

*Niedostępna ludzkim oczom, że nikt po niej się nie błąka,
W swym bezpieczeństwie szmaragdowym rozkwitała w beżmiar łąka...
(B. Leśmian – Ballada bezludna)*

LITERATURA

- [1] Bodkowski R., Patkowska-Sokoła B., Szmato T., 1992. Wpływ dodatku naturalnych biostymulatorów na użyteczność mięsna jagniąt oraz opłacalność tuczu. Biul. Inf. Przem. Pasz., 4, 35–45.

- [2] Borys B., 2004. Wypasowe systemy produkcji owczarskie a jakość spożywczych produktów owczarskich. Miejsce wypasu i gospodarki owczarskiej w koncepcji rozwoju zrównoważonego. Mat. VI Owczarskiej Szkoły Zimowej, Zakopane 9-11.02.2004, 85–93.
- [3] Buchner S., 2006. Zioła zamiast antybiotyków. Biblioteczka medycyny naturalnej. Wyd. Klub Dla Ciebie.
- [4] Cąkała S. (praca zbiorowa), 1981. Choroby owiec. PWRiL Warszawa.
- [5] Dankowski A., Bernacka H., 2000. Pasze stosowane w żywieniu owiec. Cz. II. Pastwiska. Inf. Paszowy 11(59), 52–57.
- [6] Dankowski A., Bernacka H., 2002. Choroby owiec spowodowane błędami żywieniowymi. Cz. IV. Zatrucia c.d. Rośliny dziko rosnące. Inf. Paszowy 5(77), 32–37.
- [7] Dankowski A., Bernacka H., Janicki B., Siminska E., 2005. Użytkowanie owiec. Wyd. Uczeln. ATR w Bydgoszczy.
- [8] Dewhurst R.J., Scollan N.D., Lee M.R.F., Ougham H.J., Humphreys M.O., 2003. Forage breeding and management to increase the beneficial fatty acid content of ruminant products. Proc. Nutrition Soc. 62(2), 329–336.
- [9] Drożdż A., 2000. Znaczenie marki handlowej w marketingu produktów owczarskich. Roczn. Nauk. Zoot., Supl. 7, 10–13.
- [10] Grela E.R., Krusiński R., Matras J., 1998. Efficacy of diets with antibiotic and herb mixture additives in feeding of growing-finishing pigs. J. Anim. Feed Sci. 7, 171–175.
- [11] Grela E.R., Sembratowicz I., Czech A., 1998. Immunostymulacyjne działanie ziół [u zwierząt i ludzi]. Med. Wet. 54(2), 152–158.
- [12] Grela E.R., Semeniuk V., 2006. Konsekwencja wycofania antybiotykowych stymulatorów wzrostu z żywienia zwierząt. Med. Wet. 62(5), 502–507.
- [13] Grygierzec B., Radkowski A., 2004. Wpływ zabiegów agrotechnicznych na skład botaniczny runi górskich użytków zielonych. Annales UMCS, Sec. E., 59, 1421–1428.
- [14] Kasperczyk M., Kacprzyk P., 1999. Zawartość białka i makroelementów w trzech ziołach łąkowych. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Rolnictwo 36, 41–47.
- [15] Kleczkowski M., Kasztelan R., Jakubczak A., Kluciński W., Sitarska E., Cetnarowicz A., 2004. Czosnek – biostymulator i „antybiotyk” w odchowieniu prosiąt. Med. Wet. 60(4), 384–387.
- [16] Korczak I., Grabowicz M., 2003. Effect of herbal additions on productivity and selected indices of slaughter analysis and blond serum in broiler chickens. Annals of Anim. Sci., Suppl. 2, 189–192.
- [17] Kossak S., 1990. Ziołolecznictwo w świecie zwierząt. Wiadomości Zielarskie 5, 19–21.
- [18] Kostuch R., 1996. Rośliny terapeutyczne w runi beskidzkich użytków zielonych. Zesz. Prob. Post. Nauk Rol. 442, 277–284.
- [19] Krusiński R., Gruszecki T.M., Grela E.R., 2004. Zastosowanie mieszanki ziołowej w tuczu jagniąt. Roczn. Nauk. Zoot., Supl. 20, 43–46.

- [20] Mikołajczak M., 1995. Wpływ użytkowania na skład botaniczny runi łąkowej. *Annales UMCS, Sec. E, Suppl.* 50, 35–41.
- [21] Nawara Z., 2006. Rośliny łąkowe. *Flora Polski*. Wyd. Mulico Warszawa.
- [22] Różański H.S., 1993. *Poradnik zielarski*. Krosno-Poznań.
- [23] Sadowska A. (red.), 2003. *Rośliny lecznicze w weterynarii i zootechnice*. Wyd. SGGW Warszawa.
- [24] Santos-Silva J., Bessa R.J.B., Mendes I.A., 2003. The effect of supplementation with expanded sunflower seed and fatty acid characteristics of lambs carcasses fro Britain and Spain. *Meat Science* 54, 339–346.
- [25] Sawicki B., 2006. Rola paszowa, krajobrazowa oraz turystyczna trwałych użytków zielonych w Kozłowickim Parku Krajobrazowym. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. E, Agricultura* 61, 361–367.
- [26] Stenzel R., Wideński K., Saba L., 1999. Wyniki odchowu cieląt do 6 miesięcy żywionych dawkami o zróżnicowanym udziale mieszanki ziołowej. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. EE, Zootechnica* 17(11), 85–92.
- [27] Szewczyk W., 2006. Racjonalne nawożenie łąk i pastwisk. Program Aktywizacji Gospodarczej i Ochrony dziedzictwa Małopolskich Karpat. *Owca Plus-2006. Mat. Szkol.*, 70–80.
- [28] Trzaskoś M., Czyż H., 2000. Zawartość niektórych mikroelementów w runi łąkowej i pastwiskowej w zależności od udziału ziół [kminku zwyczajnego] *Carum carvi* L. i [kozłka lekarskiego] *Valeriana officinalis* L. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.* 471, cz. 2, 819–825.
- [29] Tucker L., 2002. Plant extracts to maintain poultry performance. *Feed Inter.* 23, 26–29.
- [30] Warda M., Ćwintal H., 2000. Zawartość boru, miedzi, żelaza, manganu i cynku w wybranych gatunkach roślin pastwiskowych. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.* 471, cz.2, 841–846.
- [31] Wood J.D., Richardson R.I., Nute G.R., Fisher A.V., Campo M.M., Kasspidou E., Sheard P.R., Enser M., 2003. Effect fatty acid composition of lambs fattened at pasture. *Meat Science* 66, 457–465.

HERBS IN ANIMAL NUTRITION; SHEEP IN SPECIFIC

Summary

Sheep as typical grazing animals make use of the natural richness of meadows and pastures. A paramount importance of these communities results e.g. from their flora variety where, alongside valuable grasses and papilionaceous plants, particular attention should be drawn to herbs. The chemical composition of herbs determines their rich nutritional and health value, thus enhancing meadow and pasture animal feed qualities and tastefulness. Herbs are the source of protein, minerals and vitamins as well as active substances, the so-called secondary metabolites. It is metabolites (alkaloids, glycosides, phenols, saponins, tannins, coumarins, essential oils, bitters, and mucilage) which are

considered to have a therapeutic effect on the animal body. Medicinal properties of herbs make them alternative and safe animal feed additives used in place of antibiotic growth stimulants withdrawn from EU markets. The tests conducted so far on sheep confirm that herbs can be used to improve production performance. It was also found that herbaceous plants have a positive effect on milk performance. Moreover, apart from the therapeutic properties, they also improve the nutritional value of sheep products (milk, meat). It was also demonstrated that some plants, commonly considered as poisonous (weeds), if present in the green growth in small amounts, can play a positive role in the animal body by having a medicinal or stimulating effect and increasing the functioning of some organs, including glands of internal secretion. Among the plants most poisonous to sheep are buttercups (*Ranunculus* L.), cypress spurge (*Euphorbia cyparissias* L.), marsh horsetail (*Equisetum palustre* L.), meadow saffron (*Colchicum autumnale* L.). Unfortunately, meadows and pastures also involve plants (weeds) that have a deteriorating effect on the quality of products. Although they are not harmful to animals on many occasions, tissues of such plants produce various chemical compounds which, once they get to the animal body, have an adverse effect on milk and meat. In addition, herbs provide meadows and pastures with colours and smell making the landscape look more attractive and contribute to the reconstruction of their biodiversity.

Keywords: herbs, sheep, production performance