

INTENSYFIKACJA GOSPODAROWANIA A STAN UŻYTKÓW ZIELONYCH

Jan Filipek

Akademia Rolnicza Kraków

Referat niniejszy jako syntetyczny opracowano na podstawie kilku doniesień tematycznie związanych z pratotechniką, ale dotyczących również środowiska przyrodniczego użytków zielonych. Wykaz doniesień oraz autorów podano w zakończeniu opracowania. Problemy poruszane w doniesieniach można ująć w 3 grupy:

- rola melioracji odwadniających i metod zagospodarowania użytków zielonych,
- intensyfikacja nawożenia mineralnego a skład florystyczny runi i jej produktywność,
- wpływ intensywnych form gospodarowania na środowisko przyrodnicze.

ROLA MELIORACJI ODWADNIAJĄCYCH I METOD ZAGOSPODAROWANIA UŻYTKÓW ZIELONYCH

Wpływ melioracji odwadniających na środowisko przyrodnicze porusza Szoszkiewicz [11] na przykładzie dorzecza środkowej Warty, czyli Niziny Wielkopolskiej. Charakterystyczną cechą krajobrazu na tym terenie są rozległe pradoliny z terasami. Terasa denna, a niekiedy i środkowa, pokryte były zbiorowiskami łąkowymi i leśnymi. Na skutek regulacji koryt rzecznych i melioracji odwadniających, zbiorowiska roślinne porastające zalewane terasy denne zmieniły swój wygląd ulegając deformacji w wyniku osuszenia. Użytki zielone tam położone korzystały z zimowych i wiosennych wylewów, które wzbogacały glebę w składniki pokarmowe. Ale osuszenie bagien, kanalizacja i regulacja koryt rzecznych oraz wyciąnianie lasów szybko spowodowały objawy deficytu wody na dużych powierzchniach łąkowych i kurczenie się areału łąk zalewanych: mózgowych, mannowych i wyczyńcowych. Z drugiej strony łąki położone w lepszych

siedliskach zamieniano na grunty orne, pozostawiając użytki zielone na uboższych glebach wymagających regulacji stosunków wodnych. Na pogorszenie gospodarki wodnej wpłynęło także masowe kopalnictwo torfu, które prowadziło również do zmniejszenia obszaru łąk. W odwodnionych dolinach rzecznych przeważają obecnie łąki kulturalne, podlegające dalszej deformacji na skutek postępującego osuszania.

Rozszerzenie prac melioracyjnych oraz intensyfikacja produkcji na łąkach i pastwiskach prowadzi do dalszej synantropizacji ekosystemów łąkowych, co zagraża egzystencji wielu fitocenzoz łąk bagiennych i łągowych. Autor przedstawił schemat zmian sukcesyjnych pod wpływem zabiegów melioracyjnych i pratotechnicznych. Największe zmiany zachodzą w fitocenzozach należących do związków: *Magnocaricion* i *Phragmition*. Ale i łąki wyczyńcowe po melioracji zamieniają się w zbiorowiska grądowe (*Arrhenatheretum* i *Lolio-Cynosuretum*), które pod wpływem nawożenia mogą przekształcić się w monokultury np. kupkówki czy perzu właściwego. Autor postuluje ochronę bardziej interesujących zbiorowisk trawiastych łąk bagiennych i łągowych w formie rezerwatów przyrody, a także poprzedzania regulacji stosunków wodnych szczegółowymi badaniami geobotanicznymi.

Praca Gembarzewskiego [5] dotyczy głównie roli ochronnej trawiastej okrywy roślinnej, w stosunku do zasobów wód oraz gleby. Infiltracja wody do gleby jest ściśle związana ze strukturą jej wierzchniej warstwy. Udział porów niekapilarnych, wypełnionych powietrzem może stanowić na stokach górskich kryterium glebochronnej i wodochronnej funkcji runi trawiastej, zależnie od metody zagospodarowania, a także nawożenia i użytkowania. Na tej samej glebie górskiej w Sudetach przy 3-krotnym spasanu dominowała *Dactylis glomerata*, przy 6 turnusach i większej obsadzie powstało zbiorowisko typu *Lolium perenne*, podczas gdy na przepasionej części pastwiska wystąpiła masowo *Poa annua*. W miarę intensyfikowania wypasu zmniejszyła się objętość porów wypełnionych powietrzem, co świadczy o silnym wpływie udeptywania gleby na jej strukturę.

Dużą zdolnością retencyjną odznaczają się zbiorowiska ze znacznym udziałem *Holcus mollis* i *Arrhenatherum elatius* na skutek dużej objętości porów niekapilarnych w glebie. Badano wpływ nawożenia i obsiewu mieszanką trawiasto-motyłkową po zniszczeniu starej darni paraquatem. Na runi typu *Calluna vulgaris* i *Hieracium pilosella* nawożenie powodowało zwiększenie udziału nielicznych uprzednio traw (*Festuca rubra*, *Agrostis vulgaris*, *Cynosurus cristatus*) oraz wzrost ogólnej porowatości gleby, w tym także objętości porów niekapilarnych. Runi typu *Holcus mollis*, i *Agropyron repens* miała wyższą porowatość gleby, zarówno ogólną, jak i niekapilarną, w porównaniu z poprzednim zbiorowiskiem roś-

linnym, zwłaszcza po zastosowaniu nawożenia. Jednakże obsiew tą samą mieszanką obu stanowisk spowodował upodobnienie się siedlisk co do wskaźników porowatości ogólnej i niekapilarnej.

Pod względem wodochronnej i głębochronnej funkcji najkorzystniej wypadła gleba pod intensywnie nawożoną runią o przewadze traw rozłogowych, zwłaszcza *Holcus mollis*. Obróbka chemiczna tej runi połączona z obsiewem mieszanką nie spowodowała korzystnych zmian w strukturze wierzchniej warstwy gleby. Na stanowisku z *Calluna vulgaris* samo nawożenie powodowało wyższy wskaźnik porowatości ogólnej niż zasiew mieszanki po zastosowaniu paraquat.

Na podstawie tych wyników autor dochodzi do wniosku, że w terenie górzystym należałoby przy dużych spadkach utrzymywać zbiorowiska trawiaste z udziałem *Holcus mollis* stosując w tym celu nawożenie mineralne. Tylko tereny o bardzo słabym zadarnieniu należy ulepszać przez obróbkę chemiczną, zasiew mieszanki i nawożenie. Przy zagospodarowaniu stromizn alternatywę, w stosunku do poprawy zadarnienia, stanowi zalesienie. Pod lasem bowiem wykształca się gleba o dużej objętości porów niekapilarnych, które sprzyjają szybkiemu wsiąkaniu wody, ograniczając równocześnie spływy powierzchniowe.

Problem zagospodarowania polan gorczańskich porusza Deskur [1] na podstawie 4 doświadczeń usytuowanych na zboczach Turbacza o wystawie N, S, E i W. Autor porównywał działanie nawożenia mineralnego i organiczno-mineralnego z podsiewem, pełnym obsiewem i samozadarnieniem — oczywiście w warunkach identycznego nawożenia. Doświadczenia zlokalizowane były na bliźniczyskach o udziale gatunku przewodniego od 40 do 90⁰/. Spośród 4 metod zagospodarowania największy wpływ na plony wywarło nawożenie, jako wyłączny środek regeneracji runi. Nie wykazano znaczenia podsiewu w zagospodarowaniu bliźniczysk, ponieważ dał on efekt słabszy od samego nawożenia. Jeszcze słabsze wyniki uzyskano w przypadku zastosowania pełnego obsiewu zaoranej powierzchni bliźniczyska. Najsłabiej wypadło samozadarnienie, jako metoda zagospodarowania bliźniczyska, pomimo zastosowania identycznego nawożenia.

Na obiektach kontrolnych serii z samym nawożeniem i podsiewem stwierdzono znaczne obniżenie udziału bliźniczki na skutek systematycznego 2-kośnego użytkowania w ciągu kolejnych lat. Na wszystkich obiektach nawożonych zaobserwowano w miarę upływu czasu rozwój wartościowych gatunków traw, które silniej reagując na dostępne składniki pokarmowe wypierały bliźniczkę z runi. Najbardziej wartościowy skład botaniczny runi stwierdzono w przypadku nawożonego pełnego obsiewu i nawożonego podsiewu. Pełny obsiew odznaczał się jednak szybkim wypadaniem z runi wartościowych komponentów mieszanki. Spośród ga-

tunków użytych do podsiewu i pełnego obsiewu dominującą rolę spełniały kupkówka i tymotka, zaś uzupełniającą — kostrzewa łąkowa i koniczyna biała. Wysiew mieszanki bez nawożenia powodował szybkie wypadanie jej komponentów z runi. Ich miejsce zajmowała ponownie bliźniczka i mchy. To samo zjawisko obserwowano w wariancie z nie nawożonym samozadarnieniem. W ostatnim roku badań (1974) największe liczby wartości użytkowej stwierdzono w przypadku nawożonego pełnego obsiewu.

Badania te wykazały, że nawet na wysokości 1200 m npm. można na ubogim bliźniczysku (80-90% *Nardus stricta*) podnieść plony przez samo nawożenie lub nawożenie połączone z podsiewem do 40-50 q suchej masy z 1 ha. Podsiew dawał przy tym lepszą, choć nieco słabiej plonującą ruń. Orka i zagospodarowanie przez zasiew mieszanki lub samozadarnienie okazały się na tej wysokości zabiegiem ryzykownym i niecelowym.

Murzyński i Lidtke [8] rozpatrują problem intensyfikacji produkcji pasz przez obsiew terenu zadarnionego, o dobrym składzie botanicznym runi, z przewagą życicy trwałej. Badania przeprowadzono na Opolszczyźnie porównując plonowanie 6 prostych mieszanek koniczynowo-trawia-nych, 3 mieszanek wyłącznie trawia-nych i 2 gatunków traw uprawia-nych w siewie czystym, z nawożoną, ale nie zaoraną starą darnią. Najwyższym plonem suchej masy i białka ogólnego odznaczały się mieszanki złożone z traw: 1) kupkówka, życica trwała, wiechlina łąkowa; 2) kupkówka, stokłosa bezostna, życica trwała, wiechlina łąkowa. Najsłabiej plonowała ruń obiektu nie obsiewanego. O ile jednak obiekty przeorane i ponownie obsiane dawały w kolejnych latach coraz niższe plony suchej masy (100:83:77) to stara darń wykazywała tendencję do wzrostu plonów (100:118:128). Na nowych zasiewach wystąpiła tendencja spadkowa w zakresie pobrania z plonem N, P₂O₅, K₂O i CaO oraz w mniejszym stopniu MgO. Natomiast w przypadku starej darni pobranie makroelementów wykazywało zwyczajki w drugim (N,CaO) lub w drugim i trzecim roku (P₂O₅, MgO), w stosunku do roku pierwszego. Najwyższą smakowitością odznaczały się mieszanki z traw i koniczyn. W słabszym stopniu krowy wyjadały kupkówkę pospolitą.

INTENSYFIKACJA NAWOŻENIA MINERALNEGO A SKŁAD FLORYSTYCZNY RUNI I JEJ PRODUKTYWNOŚĆ

Intensyfikacja nawożenia prowadzi do zmian florystycznych zmierzających w kierunku dominacji niewielkiej liczby gatunków reagujących szybkim przyrostem wydajności przy równoczesnej recesji roślin mniej wydajnych i monotonizacji terenów łąkowych. W badaniach Ostrowskiego [10] zaprzestanie nawożenia azotowego stosowanego na pastwisku w daw-

ce 150 kg N/ha prowadziło w kolejnych latach do silnego rozrastania się koniczyny białej. Dawki przekraczające 360 kg N/ha prowadziły do rozluźnienia darni. Pod wpływem wyższych dawek azotu silnie rozprzestrzeniały się takie gatunki jak perz właściwy, wiechlina łąkowa, kupkówka pospolita, wiechlina zwyczajna i roczna. Przy dawce 480 kg N/ha udział perzu dochodził niekiedy do blisko 50% runi. Przy użytkowaniu pastwiskowym kupkówce najlepiej odpowiadał poziom nawożenia azotowego wynoszący 360 kg N/ha. Ciekawe, że życica trwała, kostrzewa łąkowa, wyczyniec i tymotka reagowały na duże dawki azotu spadkiem udziału w runi pastwiskowej.

Gatunki bujnie rosnące pod wpływem azotu reagowały dodatnio na nawożenie fosforowo-potasowe z wyjątkiem wiechliny zwyczajnej, która zmniejszała swój udział w runi pod wpływem wyższego poziomu PK. W początkowym okresie wzrost dawki azotu do 360 kg, a nawet 480 kg N/ha powodował zwiększenie liczby wartości użytkowej runi. Jednakże w piątym roku zaznaczyła się tendencja spadkowa liczby wartości użytkowej runi w miarę wzrostu dawki azotu, głównie na skutek silnego rozwoju perzu i wiechliny rocznej, co oznaczało degradowanie się runi pastwiska, dla którego dawka 480 kg N/ha okazała się za wysoka.

Zmiany składu botanicznego runi wywołane wzrastającymi dawkami azotu prowadzą do modyfikacji w układzie czynników siedliskowych. Klęczek [6] zastosowała w doświadczeniu nawozowym metody ekologiczne. Bardziej precyzyjnie wnioski mogła wyprowadzić tylko na podstawie metody Ellenberga. W miarę wzrostu dawki N pogarszały się warunki świetlne w runi prawdopodobnie na skutek jej zagęszczenia. Przy wyższych dawkach azotu w niektóre lata obserwowano spadek wskaźnika uwilgotnienia w wyniku silniejszego wykorzystania wilgoci glebowej przez wysoki plon masy roślinnej. Jak należało oczekiwać, liczbowy wskaźnik żyzności azotowej zwiększał się wraz ze wzrostem dawek azotu, co się wiązało z przybywaniem azotolubnych gatunków w runi.

Reakcją runi na nawożenie azotowe zajmował się też Deskur [2], prowadząc badania na Turbaczu. W runi obiektu doświadczalnego przeważały: mietlica pospolita, wiechlina zwyczajna i przywrotniki. Nawożenie typu PK tylko nieznacznie wpływało na poprawę jakości runi. Natomiast nawożenie azotowe wyraźnie zwiększyło liczbę wartości użytkowej runi. Ten wzrost liczb wartości był wynikiem zwiększania się udziału takich wartościowych traw, jak kostrzewa łąkowa, wiechlina łąkowa, wyczyniec łąkowy i kupkówka, które wystąpiły liczniej przy wyższych dawkach azotu. Tempo poprawy jakości runi pod wpływem wzrastających dawek azotu było szybsze od wzrostu wydajności. Istotne zwwyżki plonu suchej masy stwierdzano tylko przy pojedynczej dawce azotu (75 kg N/ha). Zastosowane na wysokości 1200 m n.p.m. 3 formy nawozów azo-

towych (saletrzak, saletra amonowa i mocznik) działały w podobny sposób na plony, skład botaniczny i wartość pokarmową runi. Pomimo wzrostu plonów białka i poprawy jakości runi wyrażonej w liczbach wartości, Autor uważa, że w danych warunkach dawki azotu powyżej 150 kg N/ha nie są ekonomicznie uzasadnione. Na skutek dużej koncentracji azotu w wyższych położeniach i przy trudnościach transportowych korzystne jest stosowanie mocznika.

Na łące trwałej typu rajgrasu wyniosłego, położonej na terenie zlewni Nysy Kłodzkiej, Murzyński i Lidtke [8] badali wpływ nawożenia na wydajność i skład chemiczny runi. Wzrastające dawki azotu od 120 do 480 kg N/ha stosowano na tle nawożenia fosforowego i fosforowo-potasowego. Dawka 240 kg N/ha wraz z nawożeniem typu PK gwarantowała plon siana z 3 pokosów wynoszący średnio 150 q/ha. Dalsze zwiększanie poziomu nawożenia azotowego nie powodowało już wyraźnych zwyżek plonów siana. Efektywność nawożenia azotowego wyrażona plonem siana na 1 kg N malała w miarę wzrostu dawki nawozowej, ale nawet przy 480 kg N/ha wynosiła jeszcze ok. 18 kg siana na 1 kg N. Bardzo wysoką efektywność stwierdzono na poziomie 240 kg N/ha. Wynosiła ona ok. 30 kg siana na 1 kg N. Biorąc to pod uwagę Autorzy opowiadają się za stosowaniem w praktyce dawek azotu rzędu 240 kg N/ha.

Deskur [3] przedstawił wyniki II etapu badań nad wpływem wieloletniego intensywnego nawożenia azotem na produktywność użytku kośno-pastwiskowego w Rabie Wyżnej. Plony suchej masy istotnie wzrastały do 300 kg N/ha, przekraczając przy tej dawce 135 q/ha. Najwyższą efektywność nawożenia azotowego stwierdzono również przy dawce 300 kg N/ha. Wynosiła ona 16,9 kg suchej masy na 1 kg azotu nawozowego. Wyniki te uzyskano w latach 1969-1973 przy podziale dawki azotu na 3 części; pierwszą w ilości 2/3 wysiewano na wiosnę, a pozostałą 1/3 po drugim i trzecim użytkowaniu po połowie. Co roku I pokos koszone, a pozostałe odrosty, po ustaleniu wydajności wypasano bydłem.

Kilkuletnie stosowanie azotu w dawkach wynoszących 300 kg N/ha i więcej spowodowało całkowitą recesję roślin motylkowatych i spadek udziału ziół i chwastów w I pokosie do kilku procent. W wyniku zastosowania w ciągu wielu lat jednakowej technologii nawożenia i użytkowania ukształtowały się na poszczególnych obiektach zbiorowiska o określonym składzie botanicznym. W wariancie PK doszło w 1973 r. do dominacji tymotki i mniszka pospolitego, a na obiekcie PKN₁₀₀ — kostrzewy łąkowej z tymotką, przy mniejszym udziale dwuliściennych. Przy dawce 200 kg N utrzymuje się nadal przewaga kostrzewy łąkowej, a pod wpływem dawki 300 kg N/ha dochodzi już do dominacji perzu właściwego. Udział perzu przy najwyższej dawce azotu (500 kg) wzrósł w latach 1966-1968 z 6 do 43%, a w okresie 1968-1973 z 43 do 82%. Na obiektach

PKN₄₀₀ i PKN₅₀₀ zaczęły się też pojawiać uporczywe chwasty, takie jak pokrzywa zwyczajna, szczaw tępolistny i łopian. Dominacja perzu na obiektach PKN₄₀₀ i PKN₅₀₀ spowodowała wyraźne zmniejszenie liczby wartości użytkowej runi.

Krupiński i Brzóska [7] przedstawili w swym doniesieniu syntezę badań z zakresu intensyfikacji produkcji pasz na trwałych użytkach zielonych, prowadzonych w latach 1971-75 w ramach problemu węzłowego, koordynowanego przez Instytut Zootechniki. Doniesienie to dotyczy głównie wpływu nawożenia azotowego na intensyfikację produkcji i wykorzystanie pasz z łąk i pastwisk. Badania wykazały, że przy dobrym zaopatrzeniu w wilgoć można łatwo uzyskać plony 100-140 q suchej masy, 18-30 q białka ogólnego oraz 8-14 tys. jednostek owsianych z 1 ha. Biorąc pod uwagę wysokość plonów i koszt nawożenia, za optymalny poziom dawkowania azotu przyjęto 250-300 kg/ha rocznie. W świetle uzyskanych wyników badań najlepsze efekty dawało równomierne rozłożenie dawek azotu w ciągu sezonu wegetacyjnego. Ten sposób nawożenia prowadzi do wyrównania wydajności i wartości pokarmowej w poszczególnych pokosach i odrostach. Jest sprawą dyskusyjną czy wyrównanie dawkowania azotu w ciągu okresu wegetacyjnego daje maksymalne plony przy użytkowaniu kośnym, gdzie decydujące znaczenie ma plon I pokosu. Stwierdzono w tych na szeroką skalę zakrojonych badaniach, że pod wpływem silnego nawożenia azotowego można uzyskać wysokie plony tylko stosując równocześnie intensywne użytkowanie kośne, pastwiskowe lub kośno-pastwiskowe.

Wzrost poziomu nawożenia azotem prowadzi do wyraźnego uproszczenia składu florystycznego runi poprzez eliminację roślin motylkowatych, a także ziół, zwiększając równocześnie udział traw azotolubnych w runi. Recesja motylkowatych była niekiedy tak radykalna, że dawka 100 kg N/ha powodowała spadek zawartości białka ogólnego w suchej masie runi. Generalnie jednak stwierdzono, że wzrost dawek azotu od 100 do 500 kg/ha powodował podwyżkę zawartości białka ogólnego z 14-16% do 22-24% suchej masy. Wzrostowi zawartości związków azotowych w runi towarzyszył spadek ilości bezazotowych substancji wyciągowych w roślinach. Intensywne nawożenie azotowe prowadziło do nadmiernego gromadzenia w roślinach azotu niebiałkowego: amonowego, amidowego (N-NO₃, N-NO₂) wolnych aminokwasów i peptydów. Udział azotu niebiałkowego w ogólnej zawartości azotu zwiększał się z 25% do 35% równoległe ze wzrostem dawki N ze 100 do 500 kg/ha.

Stwierdzony spadek zawartości bezazotowych substancji wyciągowych dotyczy głównie cukrów prostych. Natomiast poziom węglowodanów strukturalnych był dość ustabilizowany i zależny raczej od fazy wegetacyjnej roślin niż od dawki azotu. Pod wpływem wyższych dawek azo-

tu następowało gromadzenie się azotanów w ilościach dochodzących do 0,24⁰/₀ N-NO₃ przy użytkowaniu 3-4 kośnym i do ok. 0,40⁰/₀ N-NO₃ — przy użytkowaniu pastwiskowym z 5-6 turnusami wypasowymi. Nie spowodowało to jednak ujemnych skutków jeśli chodzi o zdrowie i produktywność zwierząt. Ważniejsze od zawartości azotanów wydają się być proporcja Ca:P i K:(Ca+Mg) w paszy pastwiskowej. Wzrost poziomu nawożenia azotowego nie obniżał wartości odżywczej zielonki i siana stosowanych w żywieniu bydła mlecznego i opasowego oraz owiec. Natomiast dla zapewnienia wysokiej wartości kiszonki z paszy pastwiskowej konieczne okazały się dodatki ułatwiające zakiszanie. Wobec wysokiej zawartości związków azotowych oraz spadku zawartości rozpuszczalnych węglowodanów w paszach z łąk i pastwisk intensywnie nawożonych azotem istnieje potrzeba bilansowania dawek pokarmowych pod względem energetyczno-białkowym przez stosowanie takich dodatków jak wysłodki buraczane, susz z roślin kukurydzy, susz z buraków cukrowych, kiszonki z kukurydzy, buraki cukrowe itp.

Rekapitulując Autorzy stwierdzają, że przez wzrost poziomu nawożenia mineralnego, można podnieść wydajność trwałych użytków zielonych w kraju o 30-50⁰/₀, czyli z 60-70 q do ok. 80-120 q suchej masy z 1 ha. Poprawa wartości pokarmowej pasz z trwałych użytków zielonych pod wpływem nawożenia azotowego polega głównie na wzroście zawartości związków azotowych. Zatem dla racjonalnego wykorzystania tych pasz przez przeżuwacze konieczne jest uzupełnienie dawek pokarmowych paszami węglowodanowymi z dodatkami mineralno-witaminowymi.

WPLYW INTENSYWNYCH FORM GOSPODAROWANIA NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Systematyczne stosowanie nawozów w dawkach przekraczających wymagania pokarmowe roślin może prowadzić do akumulacji w glebie niektórych składników pokarmowych, które przedostając się z wodami gruntowymi do potoków i rzek, powodują eutrofizację środowiska. W celu zorientowania się w możliwościach wystąpienia nadwyżek składników nawozowych w glebie przy różnych zestawach i poziomach nawożenia Filipek i Firek [4] przeprowadzili badania porównawcze, opierając się na wynikach kilku wieloletnich doświadczeń nawozowych. Maksymalne dawki NPK wynosiły w tych doświadczeniach 330-520 kg/ha.

Wykorzystanie składników pokarmowych zależało od zbiorowiska łąkowego. Było ono na bliźniczysku niższe we wszystkich kombinacjach nawozowych, w porównaniu z bogatszym zbiorowiskiem typu kostrzewy czerwonej i mietlicy pospolitej. Ale poniżej poziomu nawożenia spadało tylko pobranie fosforu oraz azotu zastosowanego w ilości 100 kg N/ha

na tle K i w dawce 150 kg N/ha na tle PK. Natomiast na łące typu kostrzewy czerwonej i mietlicy pospolitej mógł się akumulować w glebie tylko fosfor nawozowy, a bilans azotu i potasu był zdecydowanie ujemny.

Pobranie trzech podstawowych składników pokarmowych przez ruń trawiastą było znacznie wyższe przy użytkowaniu pastwiskowym, w stosunku do kośnego. Nie spadło ono poniżej poziomu nawożenia z wyjątkiem fosforu w wariantach PK i PKN₆₀. Z akumulacją fosforu nawozowego w glebie w okresie użytkowania pastwiskowego można się było liczyć tylko w przypadku wykluczenia N z dawki nawozowej. W ciągu okresu użytkowania kośnego stwierdzono dodatni bilans fosforu we wszystkich wariantach nawozowych oraz dodatni bilans azotu w przypadku najwyższej dawki azotu (240 kg N/ha).

Porównywano także wykorzystanie składników pokarmowych przez ruń trawiastą łąki nizinnej i górskiej. Pobranie azotu było wyższe na łące nizinnej we wszystkich wariantach, natomiast pobranie potasu — tylko do kombinacji PKN₁₆₀. W przypadku dawki 240 kg N ilość potasu zawarta w plonie była wyższa na łące górskiej. Pobranie fosforu przy wyższych dawkach azotu było także większe na łące górskiej, na której zastosowano podwójną dawkę P. Bilans składników pokarmowych na łące nizinnej był ujemny. Jedynie w wariantach PK i PKN₄₀ dochodzić mogło do akumulacji fosforu. Natomiast na łące górskiej stwierdzono dodatni bilans fosforu we wszystkich kombinacjach nawozowych oraz dodatni bilans azotu przy dawce wynoszącej 160 kg N i więcej.

Dodatni bilans azotu stwierdzono na łąkach górskich przy użytkowaniu kośnym, gdy dawki tego siedliska nawozowego przekraczały 180 kg/ha na lepszym zbiorowisku roślinnym i 120 kg/ha na bliźniczysku lub ubogim zbiorowisku typu mietlicy pospolitej i kostrzewy czerwonej. Wraz z ukształtowaniem terenu i obfitością opadów atmosferycznych stwarza to warunki do strat azotu nawozowego w drodze wymywania z gleby nie-dużych ilości N-NO₃. W doświadczeniach zlokalizowanych na łąkach kośnych w górach wystąpił dodatni bilans fosforu we wszystkich wariantach nawozowych, niezależnie od dawki P₂O₅. Ilość fosforu akumulowanego w glebie wyrażona w procentach, w stosunku do dawki nawozowej, była tym większa, im uboższe było zbiorowisko roślinne. Duża skuteczność nawożenia łąk górskich fosforem na zapas wskazuje na małe prawdopodobieństwo wypłukiwania tego składnika nawozowego z gleby. We wszystkich doświadczeniach stwierdzono ujemny bilans potasu, którego deficyt najwyraźniej wystąpił przy użytkowaniu pastwiskowym. Pobieranie K z plonem z ilości znacznie przekraczających dawki nawozowe wskazuje, że składnik ten nie powinien mieć większego wpływu na eutrofizację wód odprowadzanych z trwałych użytków zielonych.

Obok nawożenia na środowisko przyrodnicze wpływa także intensy-

fikacja użytkowania, zwłaszcza pastwiskowego. Problem ten rozpatruje Obarowski [9] na przykładzie Ziemi Lubuskiej, gdzie łąki i pastwiska zajmują prawie 27% powierzchni użytków rolnych. Pastwiska Ziemi Lubuskiej były po wojnie silnie zdegradowane i mało wydajne, co odbijało się ujemnie na zdrowiu i produktywności zwierząt gospodarskich. Pierwsze prace zmierzające do intensyfikacji gospodarki pastwiskowej rozpoczęto w 1963 r. na terenie kilku PGR. Uzyskanie dobrych efektów w tych pracach pozwoliło na upowszechnienie intensywnych pastwisk w gospodarstwach indywidualnych. W okresie 1967-1972 założono blisko 1800 pastwisk przykładowych intensywnie nawożonych i wypasanych w sposób dawkowany z wyceną wydajności. Od 1972 r. przystąpiono do działania obejmującego większe grupy rolników lub całe wsie, w których zakładano pastwiska zblokowane. W 1974 r. przeciętna wydajność pastwisk zblokowanych wyniosła prawie 7000 j.o./ha.

Przekształcenie zdegradowanych pastwisk w pastwiska intensywne spowodowało wiele zmian w środowisku przyrodniczym Ziemi Lubuskiej przez meliorację, nawożenie, racjonalne użytkowanie i prace pielęgnacyjne. Pod wpływem odwodnienia ustąpiły prawie całkowicie z runi rośliny trujące na rzecz głównie kostrzewy łąkowej, kupkówki pospolitej i innych wartościowych traw. Obraz pastwisk przekształcił się z wielobarwnego na intensywnie zielony w ciągu całego okresu wegetacji, przy zachowaniu znacznego urozmaicenia florystycznego. Zagospodarowanie tych pastwisk odbywało się z reguły metodą zachowawczą.

Zastosowane na pastwiskach wysokie dawki nawozów mineralnych odegrały rolę biologicznej melioracji. Tereny poprzednio podmokłe na skutek produkowania dużej ilości masy roślinnej stały się optymalnie uwilgotnionymi. Z drugiej strony, zmniejszając współczynnik transpiracji, nawożenie pozwoliło na utrzymanie dużej wydajności zielonej masy na glebach o niskim poziomie wody gruntowej. Intensywnie nawożone i użytkowane pastwiska mają ponadto korzystny wpływ na retencję wody w dolinach rzecznych i na kształtowanie się bilansów wodnych w mikroregionach oraz na poprawę siedlisk łąkowych pod względem żyzności.

WYKAZ DONIESIEN

1. Deskur J.: Możliwości zagospodarowania gorczańskich polan.
2. Deskur J.: Reakcja hał na ilość i jakość nawożenia.
3. Deskur J.: Wpływ wieloletniego intensywnego nawożenia azotem na plon i wartość pastewną runi trwałego użytku zielonego w Rabie Wyżnej.
4. Filipek J., Firek E.: Wykorzystanie składników pokarmowych przez roślinność trwałych użytków zielonych pod wpływem nawożenia.

5. Gembarzewski H.: Wpływ różnych metod użytkowania i zagospodarowania niektórych rodzajów użytków zielonych w Sudetach na ich rolę w środowisku górskim.
6. Klęczek C.: Wycena ekologiczna siedliska na podstawie roślinności pastwiska nawożonego wzrastającymi dawkami azotu na terenie pogórza.
7. Krupiński J., Brzóska F.: Intensyfikacja produkcji pasz na trwałych użytkach zielonych.
8. Murzyński J., Lidtke W.: Niektóre formy intensyfikacji produkcji na użytkach zielonych Ziemi Opolskiej.
9. Obarowski K.: Rola intensywnych pastwisk w środowisku przyrodniczym Ziemi Lubuskiej.
10. Ostrowski R.: Zmiany florystyczne runi pastwiskowej pod wpływem intensywnego nawożenia.
11. Szoszkiewicz J.: Zmiany w środowisku przyrodniczym pod wpływem melioracji odwadniających w dorzeczu środkowej Warty.

Я. Филипек

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ И СОСТОЯНИЕ ЛУГО-ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ

Резюме

Доклад подготовлен на основе нескольких сообщений тематически связанных с ведением хозяйства на луго-пастбищных угодьях, но касающихся также природной среды лугов и пастбищ. Список сообщений приводится в конце работы. В докладе разбираются три следующие проблемы:

- роль осушительных работ и методов освоения в формировании биотопных условий луго-пастбищных угодий;
- воздействие интенсификации минерального удобрения на флористический состав зеленого покрова и его продуктивность;
- воздействие интенсивных форм луго-пастбищного хозяйствования на природную среду.

J. Filipek

INTENSIFICATION OF MANAGEMENT AND THE STATE OF GRASSLANDS

Summary

A description was worked out on the basis of some reports thematically connected with grassland management but referring also to natural environment of meadows and pastures. A list of reports was given at the end of the description. The following three problems were discussed in the paper:

- role of drainage and farming methods on management of grassland biotope conditions,
- influence of mineral fertilization increase upon the floristic compound of grassland and its productivity,
- influence of intensive forms of meadow-pasture farming on the natural environment.