

ZYGMUNT MIKOŁAJCZAK

*Katedra Uprawy Łąk i Pastwisk WSR we Wrocławiu*

## PLONOWANIE NIEKTÓRYCH GATUNKÓW TRAW I INNYCH ROŚLIN W RÓŻNYCH OKRESACH SEZONU WEGETACYJNEGO NA PASTWISKU NOWO ZAŁOŻONYM

Przydatność różnych mieszanek trawiasto-motylikowatych na trwałe użytki zielone omawiana jest w różnych publikacjach. Autorzy zwracają uwagę na odpowiedni skład gatunkowy roślin w zależności od trwałości darni (1, 4, 10), sposobu użytkowania runi (2, 9) oraz jakości siedliska (5, 11). W mniejszym natomiast stopniu poruszane są zagadnienia dotyczące plonowania poszczególnych gatunków w różnych okresach sezonu wegetacyjnego (3). Ze względu na to, że równomierność plonowania ma duże znaczenie dla gospodarki pastwiskowej, podjęto badania dotyczące plonowania kilku gatunków traw i roślin motylikowatych wysianych w mieszankach na pastwiska trwałe.

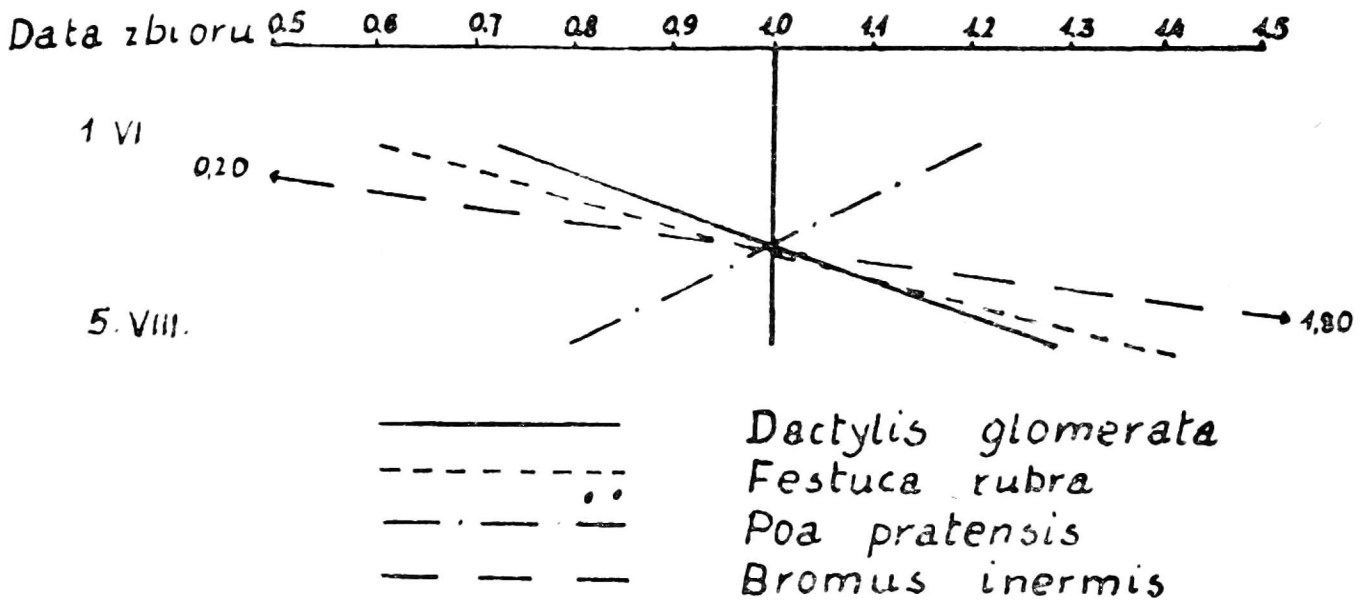
Doświadczenia przeprowadzono na terenie Zootechnicznego Zakładu Doświadczalnego w Czechnicy k/Wrocławia. Głównym celem tych badań było stwierdzenie przydatności zastosowanych gatunków w mieszankach do obsiewu gleb lekkich słabo wilgotnych, ze szczególnym uwzględnieniem plonowania ich w poszczególnych wypasach i pokosach.

### *Warunki siedliskowe i metoda badań*

Mieszanki nasion wysiano na madzie lekkiej. Poszczególne warstwy profilu glebowego różniły się składem mechanicznym od piasków luźnych w dolnej partii, poprzez piaski słabo gliniaste, do gliniastych piaszczystych w warstwie próchniczno-darniowej. Poziom wody gruntowej co-rocennie kształtował się w okresie wegetacyjnym od 1,10 m do 1,40 m. Na skutek niskiego poziomu wody gruntowej i luźnego składu mechanicznego podłoża, podsiąk wody był utrudniony. Rośliny zatem korzystały prawie wyłącznie z wody opadowej (8).

W okresie badań wyjątkowo ubogi w opady atmosferyczne był 1959 r. Zanotowano wtedy zaledwie 274,3 mm opadu w sezonie pastwiskowym. Pozostałe dwa lata należały pod tym względem do przeciętnych, ponieważ suma opadów w okresie od kwietnia do września wynosiła od 315 mm do 340 mm opadu.

Obserwacje nad zmianami zachodzącymi w szacie roślinnej rozpoczę-



Rys. 1. Użytkowanie runi kośno-pastwiskowe 1959 r.

to w następnym roku po zasiewie mieszanek. Przed każdym użytkowaniem pobierano próbki zielonej masy do analizy botaniczno-wagowej oraz dodatkowo corocznie przed pierwszym użytkowaniem określano skład botaniczny darni przy pomocy metody punktowej. Analizy wykonywane bezpośrednio po pobraniu próbek na materiale zielonym, a plonowanie gatunków określano w procentach wagowych.

W okresie obserwacji stosowano nawożenie w ilości 36 kg  $P_2O_5$ /ha, 60 kg  $K_2O$ /ha i 60 kg N/ha. Poza tym na połowie poletek doświadczalnych zastosowano dodatkowo nawożenie organiczne w ilości 200 q/ha obornika (jesienią 1959 r.).

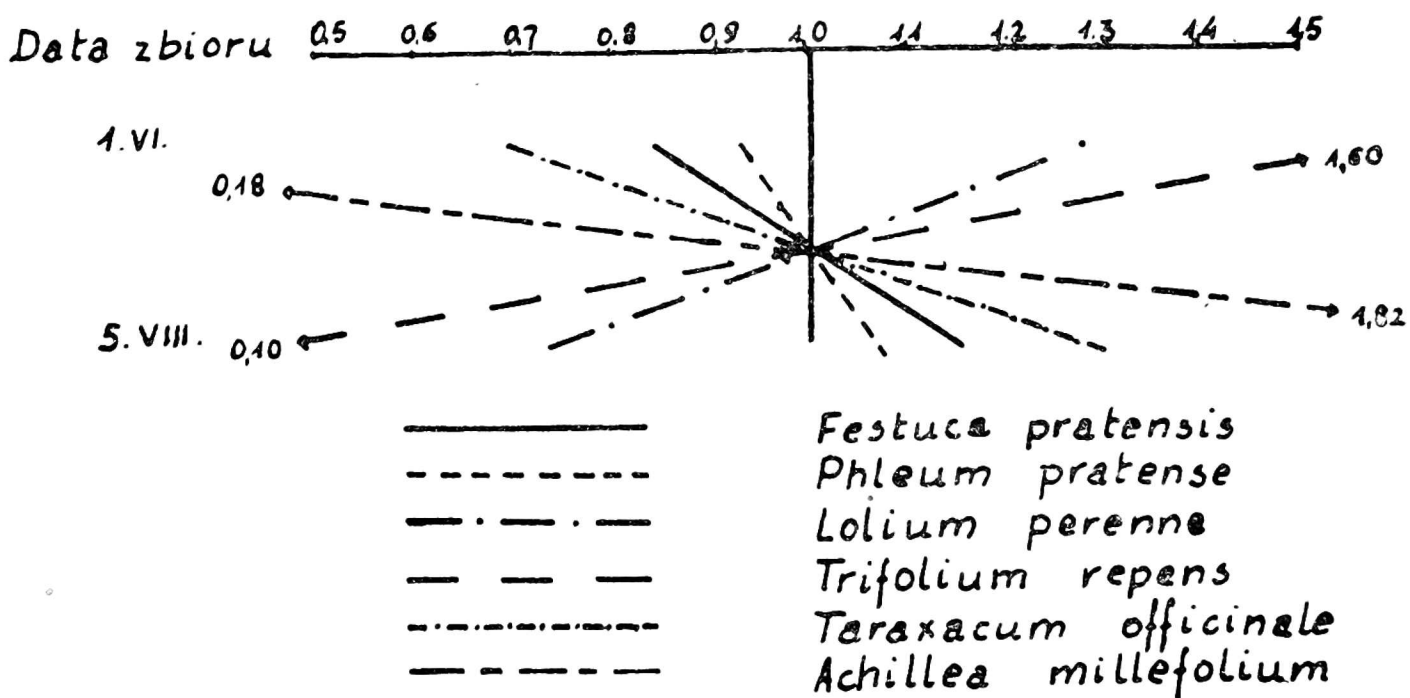
Różne sposoby użytkowania runi były następnym czynnikiem, który uwzględniono w obserwacjach. Zatem wyniki analiz botanicznych próbek roślinnych dotyczą trzech różnych lat oraz dwóch rodzajów użytkowania runi pastwiskowej „A” — użytkowanie kośno-pastwiskowe i „B” — użytkowanie pastwiskowe.

W celu dokonania oceny plonowania poszczególnych gatunków traw i innych roślin w okresie pastwiskowym opracowano profile porównawcze według metody Jentys-Szaferowej (7). W profilach tych porównano na tle średniej ogólnej przyjętej za 1 (oś profilu) średnie poszczególnych zbiorów.

Do porównania wzięto następujące gatunki: *Poa pratensis* L., *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L., *Dactylis glomerata* L., *Phleum pratense* L., *Bromus inermis* Leyss., *Festuca pratensis* Huds., *Trifolium repens* L., *Taraxacum officinale* Web. i *Achillea millefolium* L. Ze względu na to, że koniczyna biała i krwawnik pospolity nie występowały we wszystkich zbiorach, dlatego też zostaną one omówione częściowo.

## Dynamika szaty roślinnej

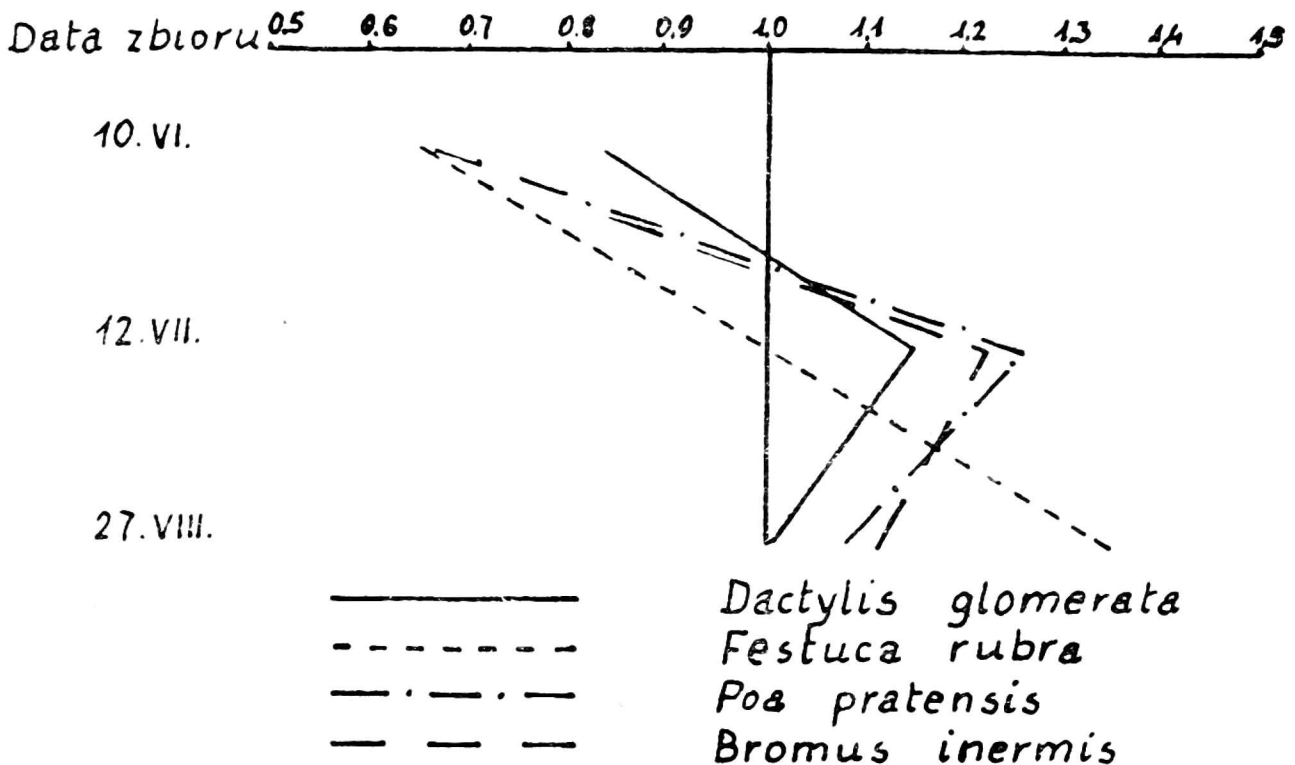
Na podstawie przeprowadzonych obserwacji florystycznych (metodą punktową wg Levy'ego) oraz analiz botaniczno-wagowych określono rozwój szaty roślinnej. Do gatunków, które systematycznie zwiększały swój udział w runi, należały przede wszystkim następujące: wiechlina łąkowa (*Poa pratensis* L.), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.), i stokłosa bezostna (*Bromus inermis* Leyss.), a z gatunków zielnych: mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* Web.) i krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.). Życica trwała (*Lolium perenne* L.), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis* Huds.), tymotka łąkowa (*Phleum pratense* L.) i koniczyna biała (*Trifolium repens* L.) plonowały dobrze tylko w pierwszym i drugim roku po zasiewie. Następnie zaczęły one szybko ustępować z runi.



Rys. 2. Użytkowanie runi kośno-pastwiskowe 1959 r.

Rozwój kupkówki pospolitej zależał w dużym stopniu od ilości wysiewu w mieszance. W mieszankach wielogatunkowych, w których kupkówka pospolita stanowiła poniżej 10% wysiewu, zaobserwowano największy rozwój tego gatunku. Po czterech latach obserwacji udział kupkówki pospolitej na poletkach z małą ilością wysiewu i z dużą (ponad 30%) był podobny. Wiechlina łąkowa i kostrzewa czerwona również co roku zwiększały swój udział w darni, ale znacznie wolniej od kupkówki pospolitej. Kostrzewa czerwona dopiero w trzecim roku opanowała taką powierzchnię, jaką przeznaczono jej w mieszance siewnej, natomiast wiechlina łąkowa dopiero w latach następnych. Stwierdzono również, że

rozwój kostrzewy czerwonej i wiechliny łąkowej był znacznie większy w mieszankach małogatunkowych. Po kilku latach obserwacji zarysowała się wyraźna zależność między ilością wysiewu wymienionych gatunków a powierzchnią zajmowaną w darni.



Rys. 3. Użytkowanie runi kośno-pastwiskowej 1960 r.

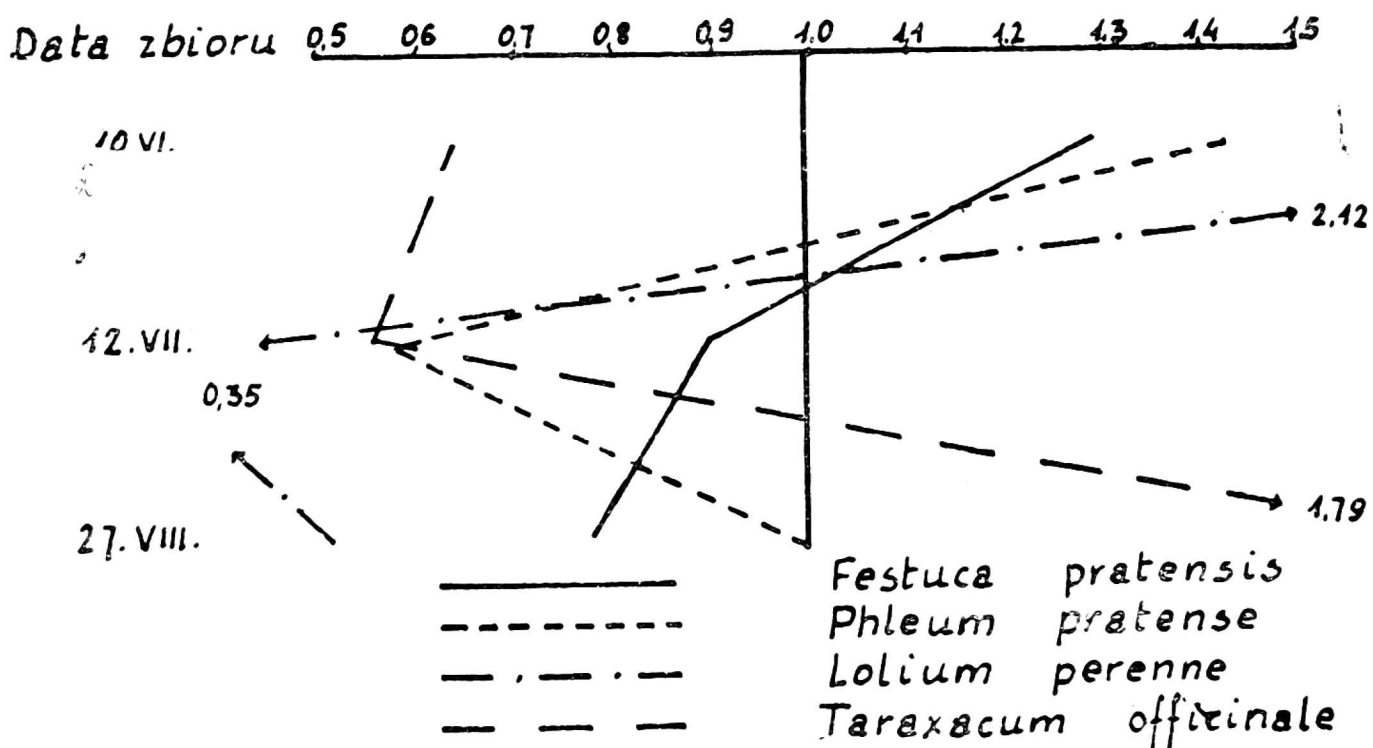
Stokłosa bezostna rozwijała się bardzo wolno. Po czterech latach rozwoju udział jej w darni wynosił około 30% powierzchni planowanej.

Niedostateczna ilość wody ujemnie wpłynęła na rozwój kostrzewy łąkowej, życicy trwałej i tymotki łąkowej. Poza tym zaobserwowano szybsze ustępowanie tymotki łąkowej z poletek stale wypasanych, natomiast stałe wypasy zapobiegały częściowo ustępowaniu życicy trwałej.

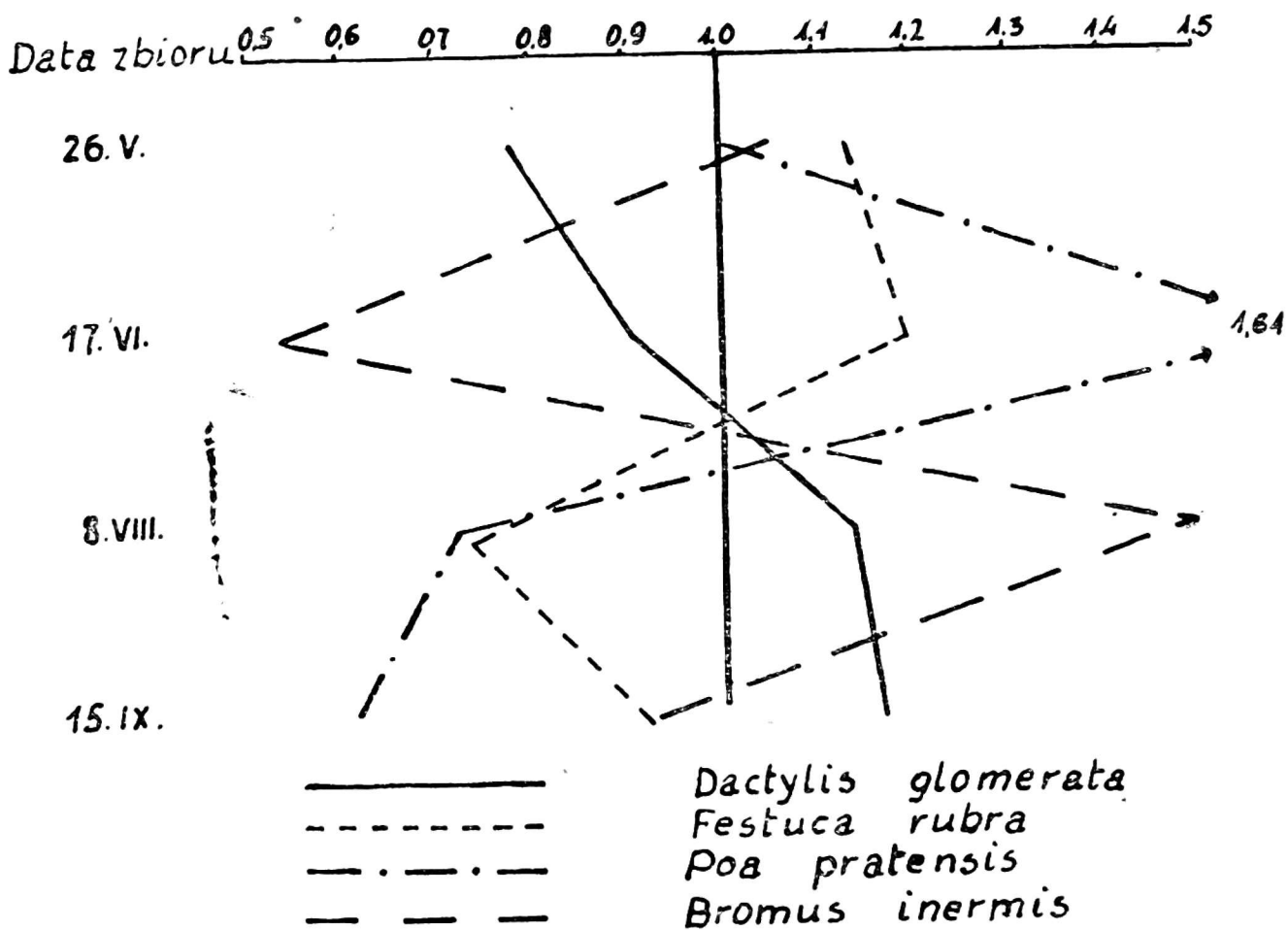
Koniczyna biała rozwijała się bardzo nierównomiernie. W pierwszym roku stanowiła nawet kilkanaście procent składu botanicznego plonu, natomiast w latach następnych spotykano ją w ilościach śladowych.

Oprócz wysianych traw rozwinęło się jeszcze około 15 roślin zielnych, lecz tylko mniszek pospolity i krwawnik pospolity w masie plonu stanowiły większy udział (do 15%).

Plonowanie wszystkich omawianych gatunków w poszczególnych zbiorach przedstawiono w profilach porównawczych od 1 do 12. Na podstawie analizy składu botanicznego plonów można wyodrębnić dwie zasadnicze grupy roślin. Do pierwszej z nich należą: kupkówka pospolita, kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa i stokłosa bezostna. Gatunki te charakteryzują się wolniejszym tempem wzrostu w pierwszej połowie okresu wegetacyjno-pastwiskowego (rys. 1, 3, 5, 7, 9, 11). W grupie tych roślin



Rys. 4. Użytkowanie runi kośno-pastwiskowe 1960 r.



Rys. 5. Użytkowanie runi kośno-pastwiskowe 1961 r.

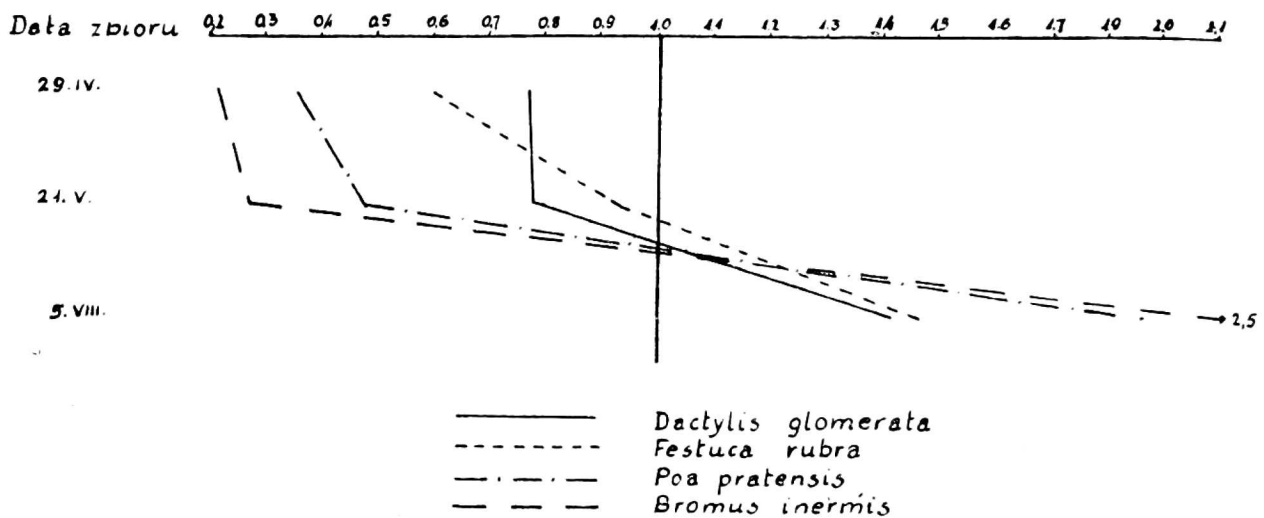




podczas posuchy w 1959 r. W okresie lipca, sierpnia i września spadło wtedy zaledwie 20 mm opadu, a mimo to stokłosa bezostna zachowała pełną żywotność. (Podobnie pozytywną ocenę wartości wymienionego gatunku przytacza Gajda (6). Rozwój i tempo wzrostu stokłosa na poletkach różnie użytkowanych był podobny.

Do drugiej grupy traw charakteryzującej się intensywniejszym wzrostem w pierwszej połowie okresu pastwiskowego należą kostrzewa łąkowa, tymotka łąkowa i przede wszystkim życica trwała.

Kostrzewa łąkowa stanowiła duży udział w składzie botanicznym plonu zwykle w pierwszym odroście na poletkach wypasanych. Podobnie jej udział kształtował się również w plonie z poletek przemiennie użytkowanych. Plony tego gatunku następnie malały, by pod sam koniec okresu (wrzesień) znowu nieco wzrosnąć.

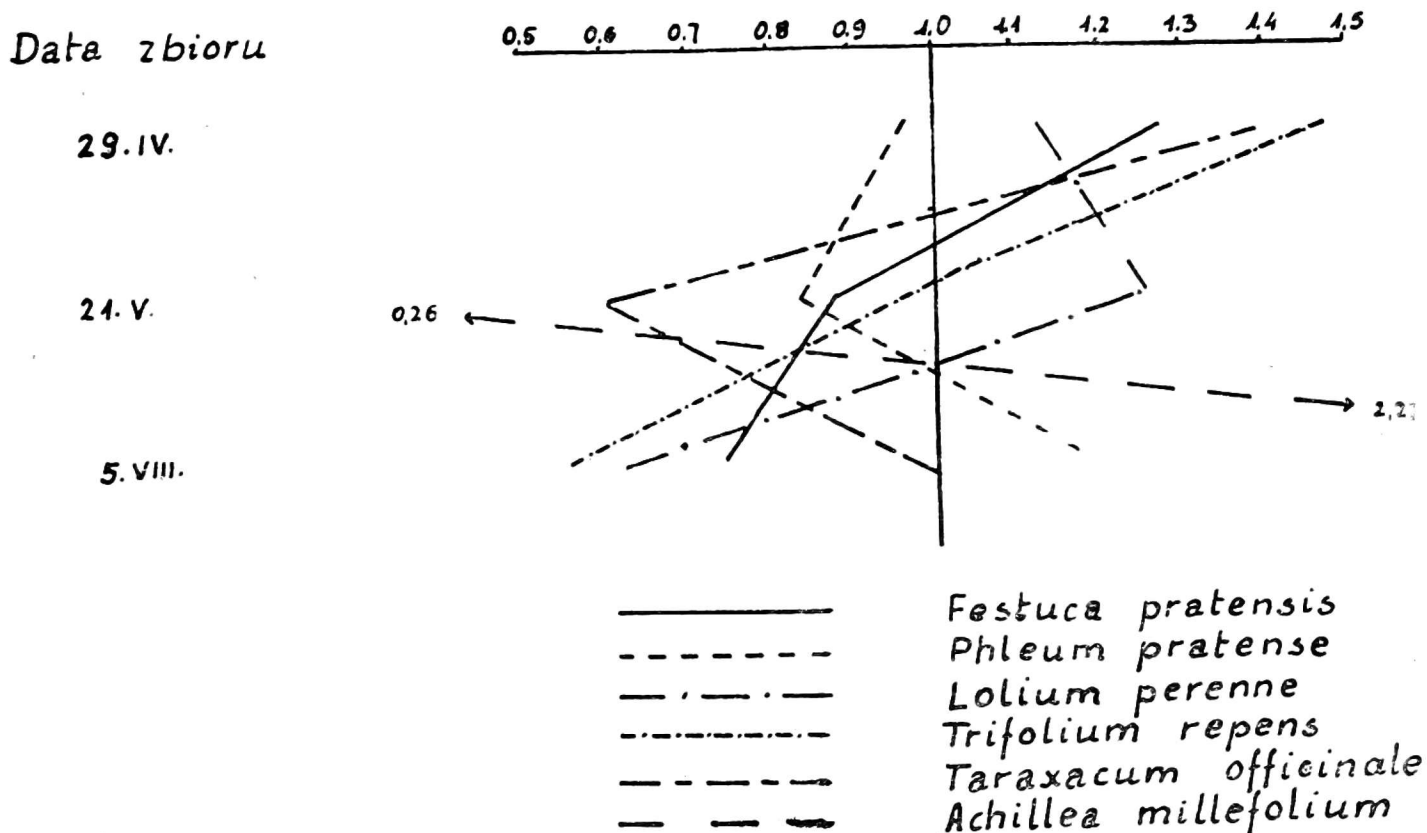


Rys. 7. Użytkowanie runi pastwiskowej 1959 r.

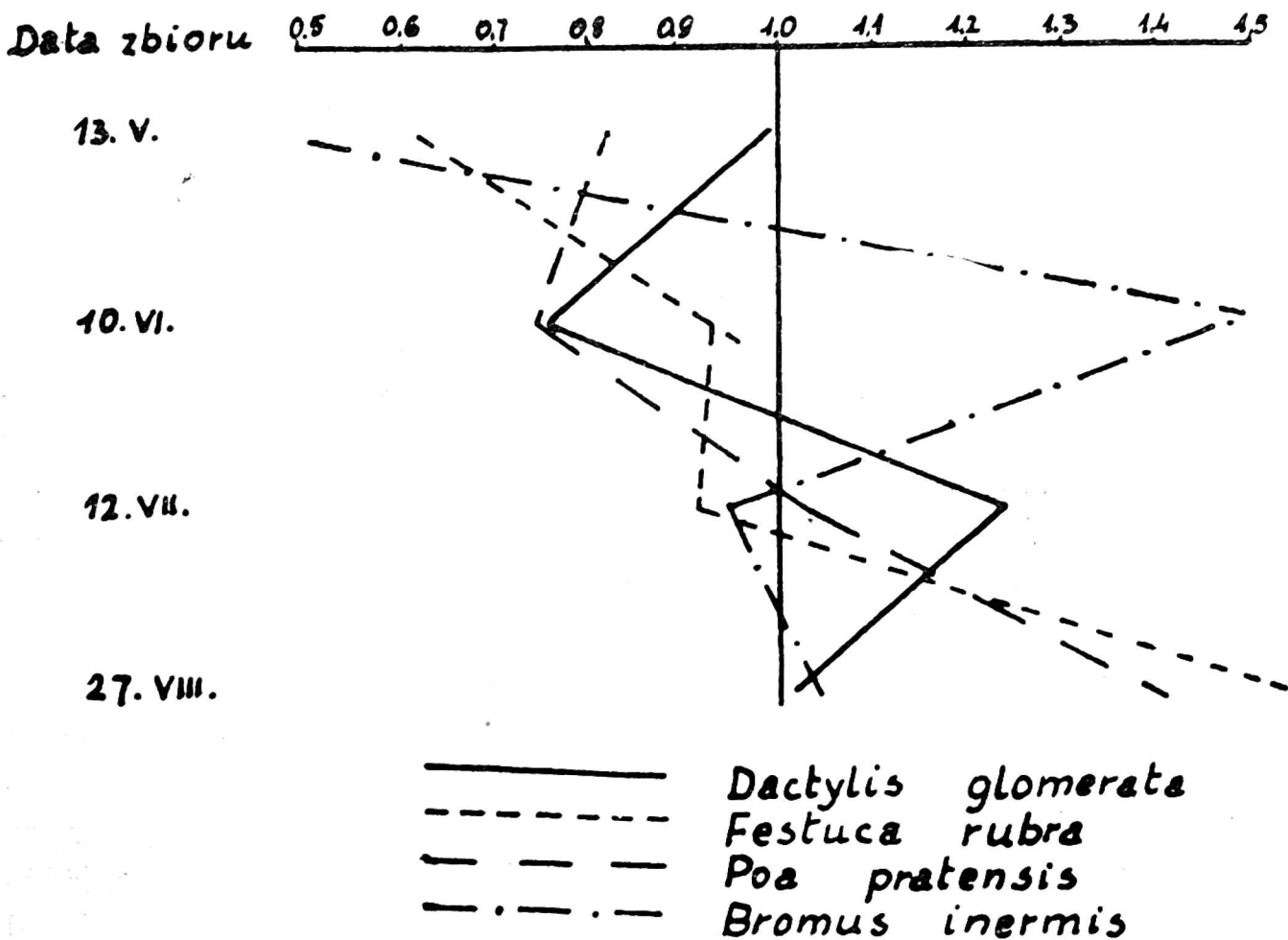
Tempo wzrostu tymotki łąkowej było nieco inne na poletkach różnie użytkowanych. Z poletek ciągle wypasanych największą ilość tymotki zbierano w drugim wypasie, a przy użytkowaniu kośno-pastwiskowym w pierwszym pokosie. Zwykle od czerwca do zakończenia wypasów plony tymotki były niższe od 40 do 60% w porównaniu do plonów z kwietnia i maja.

Życica trwała to typowy gatunek grupy traw bardzo silnie plonujących na wiosnę. Przy użytkowaniu przemiennym w pierwszym pokosie stwierdzano prawie zawsze od 4 do 6 razy więcej tego gatunku niż w następnym odroście (rys. 4 i 6). Ciągłe wypasy runi niwelowały w pewnym stopniu ten rozrzut, mimo to odchylenia od osi profilu były znaczne. Różnice w plonach na profilach porównawczych wahały się w granicach od 0,45 do 1,60. Sachs — Bayer (11) podkreśla również, że życica trwała

szybko kłosi się w okresie wiosennym, co znacznie podnosi plonowanie, natomiast odrosty w miesiącach późniejszych są znacznie gorsze.

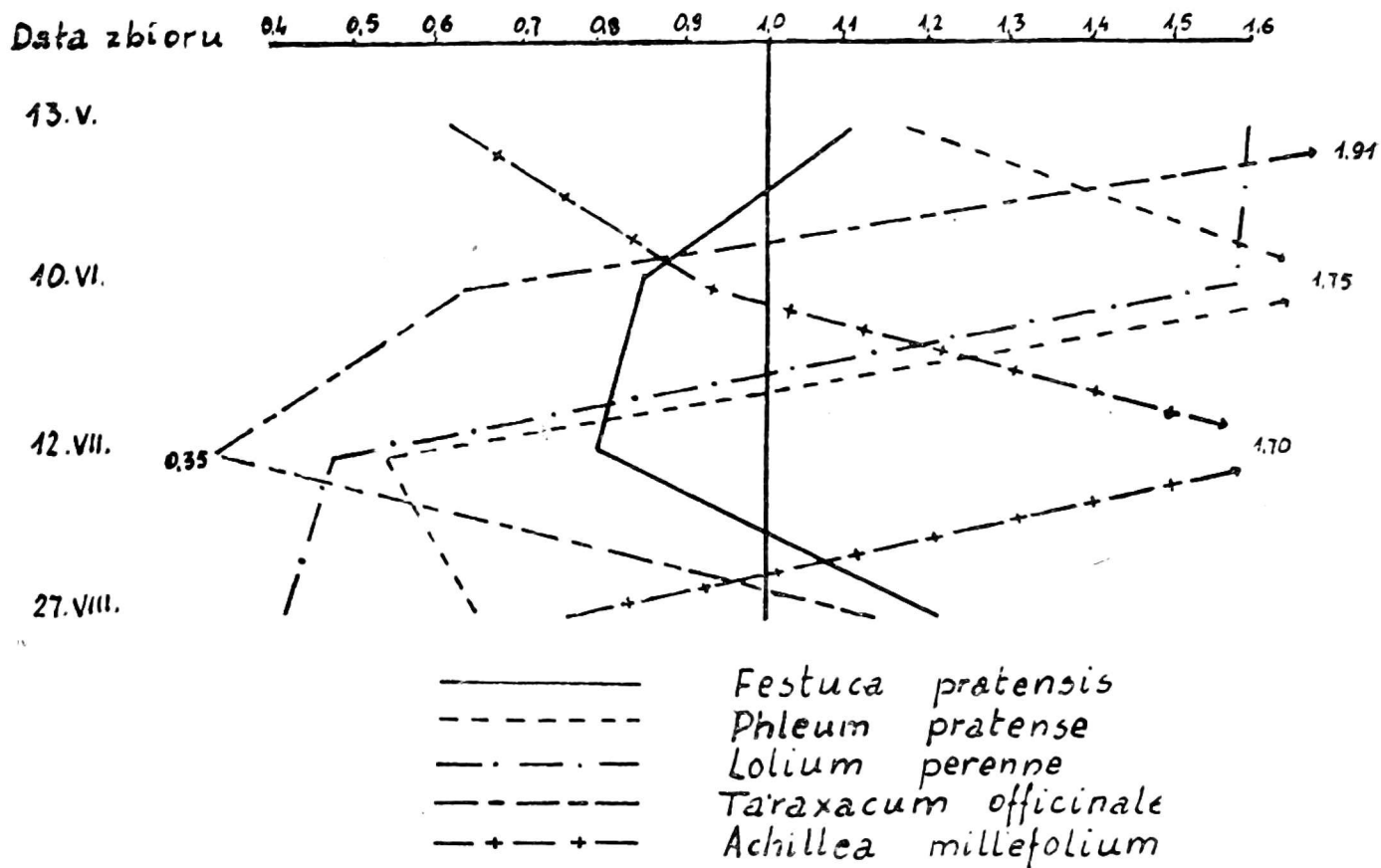


Rys. 8. Użytkowanie runi pastwiskowe 1959 r.



Rys. 9. Użytkowanie runi pastwiskowe 1960 r.





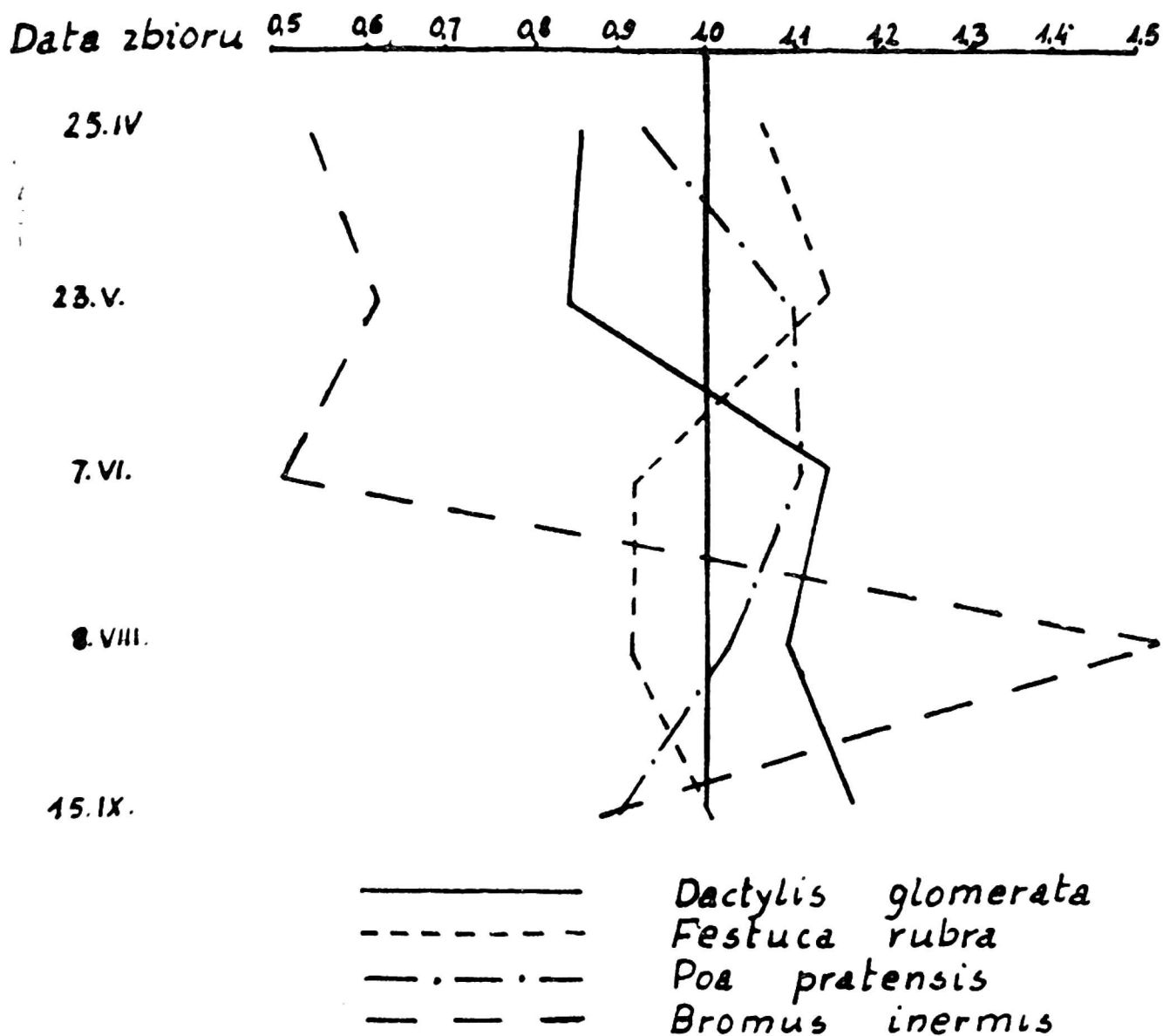
Rys. 10. Użytkowanie runi pastwiskowe 1960 r.

Koniczyna biała, podobnie jak życica trwała, dostarczała największych plonów w pierwszych zbiorach. Uwaga ta jednak dotyczy tylko pierwszego roku obserwacji, ponieważ w następnych latach stanowiła ona w runi b. małe ilości, z tego względu nie można było przeprowadzić obserwacji porównawczych. Z gatunków zielnych rozwijających się samorzutnie w większych ilościach spotykano tylko mniszek lekarski (we wszystkich próbach) oraz krwawnik pospolity na poletkach stale wypasanych.

Udział mniszka pospolitego w plonach poszczególnych zbiorów zależał od sposobu użytkowania runi. Na parcelach typowo pastwiskowych najbardziej plonował on w okresie wiosny, następnie intensywność plonowania malała i dopiero pod koniec sezonu (sierpień i wrzesień) znowu wzrastała. Przy użytkowaniu kośno-pastwiskowym mniszek pospolity bardzo słabo plonował na początku sezonu pastwiskowego, a ilość jego wzrastała w każdym następnym zbiorze. Krwawnik pospolity, podobnie jak mniszek, słabo plonował w maju i czerwcu, a znacznie lepiej w drugiej połowie lata.

#### Dyskusja i wnioski

W pracy niniejszej przedstawiono wyniki dotyczące dwóch rodzajów użytkowania darni („A” kośno-pastwiskowy i „B” pastwiskowy), z trzech kolejno następujących po sobie lat.



Rys. 11. Użytkowanie runi pastwiskowe 1961 r.

Badania te dotyczyły ściśle określonych warunków siedliskowych, a mianowicie gleb lekkich słabo uwilgotnionych. Ze względu na to, że w wielu gospodarstwach Dolnego Śląska istnieją podobne warunki do opisanych, zatem uwagi dotyczące dynamiki rozwoju i wzrostu poszczególnych gatunków mogą mieć zastosowanie przy układaniu mieszanek do obsiewu pastwisk.

Równomierność plonowania gatunków w całym okresie wegetacji jest jedną z zasadniczych cech umożliwiających prowadzenie racjonalnej gospodarki pastwiskowej. Z przebadanych 7 gatunków traw można wydzielić dwie zasadnicze grupy. Do jednej z nich należą trawy o wolniejszym tempie wzrostu w okresie wiosennym, a do drugiej gatunki o silniejszym tempie wzrostu w tym samym czasie.

Na podstawie przeprowadzonych 5-letnich obserwacji florystycznych oraz wyników analiz botanicznych plonów z trzech lat można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wysiew mieszanki traw zawierającej kupkówkę pospolitą, stokłosę

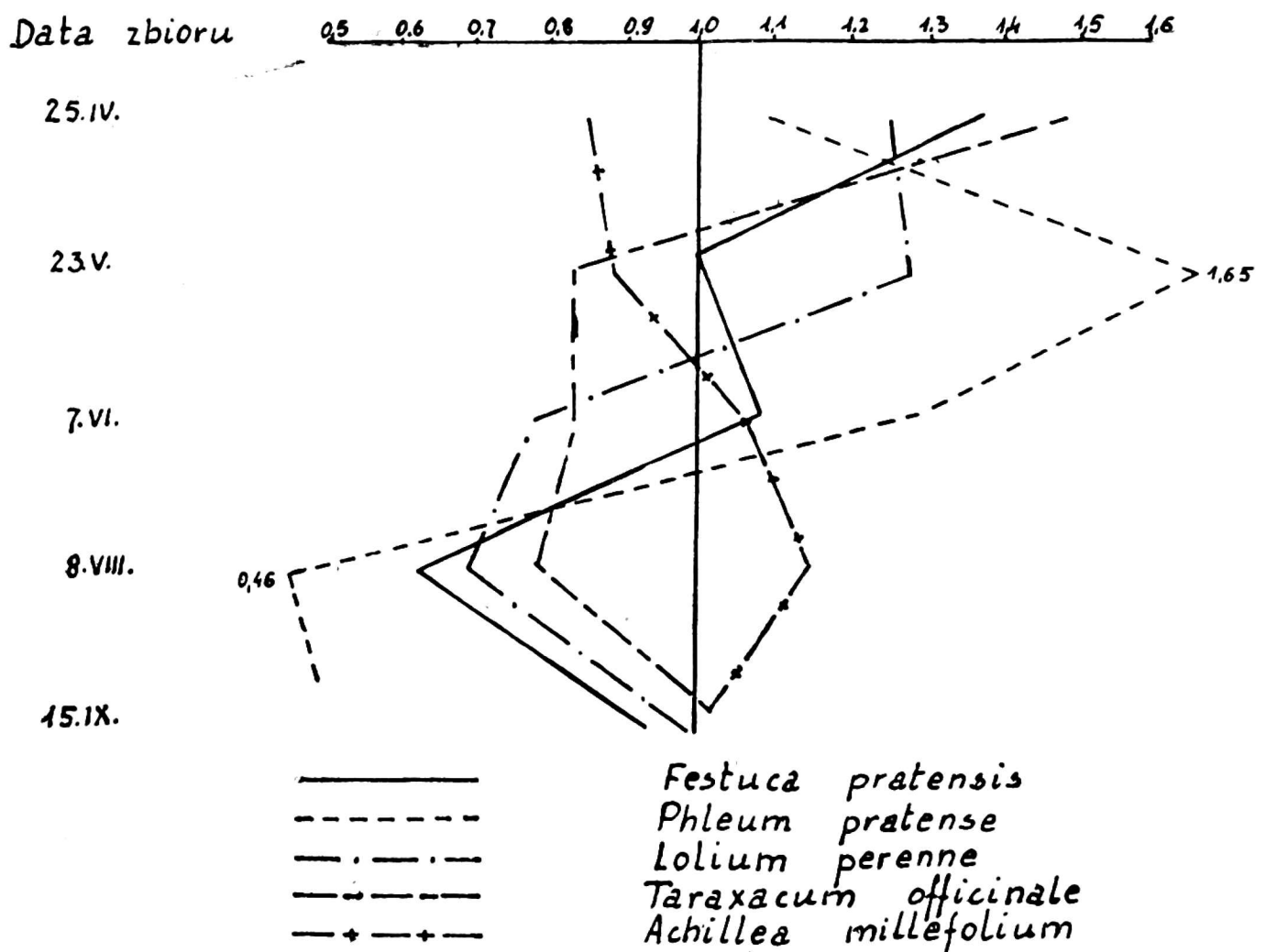
bezostną, wiechlinę łąkową oraz kostrzewę czerwoną gwarantuje uzyskanie zwartej i trwałej darni, nawet w warunkach niedostatecznego uwilgotnienia gleby.

2. Wymienione gatunki charakteryzują się wyrównanym tempem odrastania przez cały okres pastwiskowy. Odchylenia średnich plonów poszczególnych zbiorów w stosunku do średniej rocznej są znacznie niższe jak u innych traw.

3. Życica trwała, kostrzewa łąkowa i tymotka łąkowa okazały się gatunkami mało przydatnymi do zadarniania gleb lekkich słabo wilgotnych. Gatunki te plonowały dobrze tylko w pierwszych latach po zasiewie.

4. Wyżej wymienione gatunki, w przeciwieństwie do traw podanych we wniosku 1, znacznie lepiej plonują na początku sezonu pastwiskowego, natomiast gorzej w drugiej połowie lata. Właściwość ta bardzo ujemnie odbija się na plonach pastwisk w tym okresie, kiedy zwykle występują trudności paszowe.

5. Sposób użytkowania runi wywarł silniejszy wpływ tylko na dynamikę rozwoju i przyrostu masy zielonej u gatunków zielnych. W plonie pochodzącym z koszonego pastwiska było tych gatunków znacznie mniej niż w plonie runi wypasanej.



Rys. 12. Użytkowanie runi pastwiskowe 1961 r.

## LITERATURA

1. Dobrzyński L., Grzymała J., Święcicki C.: Roczn. Nauk. Roln., 73-F-2, 1959.
2. Falkowski M.: Gosp. Wodna, nr 4, 1956.
3. Falkowski M., Howorka G.: Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln., nr 74, 1967.
4. Grzymała J.: Nowe Roln., nr 3, 1952.
5. Grzymała J., Mataszewski S.: Nowe Roln. nr 2, 1955.
6. Gajda J.: Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln., nr 55, 1965.
7. Jentys-Szaferowa J.: Hodowla Roślin Aklimat. i Nas., nr 4, 1958.
8. Kutera J.: Roczn. Nauk Roln., 71-F-2, 1956.
9. Mikołajczak Z.: Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln., nr 74, 1967.
10. Modzelewska A.: Nowe Roln. nr 3, 1952.
11. Sachs-Bayer E.: Zum Futterwert das deutschen Weidegrases. Der Tierzüchter, nr 11, das Grünland t., 5, nr 6, 1956.
12. Williams T., E.: Agriculture, t. 63, nr 3, 1956.