

PLONOWANIE STOKŁOSY UNIOLOWATEJ NA GLEBIE MINERALNO-MURSZOWEJ  
PRZY ZRÓŻNICOWANEJ AGROTECHNICE

Piotr Wesołowski, Tadeusz Durkowski

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Szczecinie

Użytkowanie gleb mineralno-murszowych sprawia trudności z uwagi na duże wahania uwilgotnienia w ciągu okresu wegetacyjnego. Trwałe użytki zielone na tych glebach są mało wydajne z powodu niedoborów wody w czasie dłuższych okresów bezopadowych. Uprawy polowe również są często zawodne na skutek okresowego przesuszenia w okresie lata.

W celu usunięcia ujemnych cech gleb mineralno-murszowych i poprawy produktywności użytków zielonych położonych na tych glebach, przeprowadzono próby trwałej poprawy ich właściwości poprzez wykonanie jednorazowo głębokiej orki agromelioracyjnej. W niniejszym doniesieniu przedstawiono wpływ zróżnicowanej agrotechniki na plonowanie stokłosa uniolowatej na glebie mineralno-murszowej.

#### METODYKA BADAŃ

W 1977 roku założono doświadczenie łanowe w dwu wariantach: orka 35 cm, orka 75 cm w trzech powtórzeniach. Powierzchnia każdego z wariantów wynosiła około 1 ha. Orki wykonano jesienią 1977 roku. Stokłosę uniolowatą odmianę Una w stopniu kwalifikacji - elita w ilości 40 kg/ha wysiano 10 IV 1978 r. z jęczmieniem jarym jako rośliną ochronną (w ilości 100 kg/ha). Przed siewem zastosowano nawożenie mineralne w ilości N-60 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-90 kg/ha, K<sub>2</sub>O-140 kg/ha, a po sprzęcie kolejnych pokosów pielęgnacyjnych stosowano nawożenie azotowe w ilości 50 kg/ha.

W 1979 roku w doświadczeniu zastosowano dwa zróżnicowane poziomy nawożenia mineralnego, dzieląc każdy wariant na dwa oddzielne pasy. Stosowane poziomy nawożenia mineralnego w kg/ha:

1. N - 120, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 80, K<sub>2</sub>O - 160
2. N - 240, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 120, K<sub>2</sub>O - 240

T a b e l a 1

## Plony suchej masy Bromus unioloides w t/ha. m. Załom

| Kombi-<br>nacja<br>wariant | Poziom<br>nawoże-<br>nia | 1978           |     |     |                |     |     | 1979           |       |     | 1980           |     |       | Średnia<br>z lat<br>1979/80 |
|----------------------------|--------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-----|-----|----------------|-------|-----|----------------|-----|-------|-----------------------------|
|                            |                          | Liczba pokosów |     |     | Liczba pokosów |     |     | Liczba pokosów |       |     | Liczba pokosów |     |       |                             |
|                            |                          | I              | II  | III | Razem          | I   | II  | III            | Razem | I   | II             | III | Razem |                             |
| Orka<br>do gł.<br>35 cm    | 1                        | 7,1            | 2,8 | 2,9 | 12,8           | 3,8 | 3,6 | 3,0            | 10,4  | 4,4 | 3,0            | 2,6 | 10,0  | 10,2                        |
|                            | 2                        | -              | -   | -   | -              | 4,5 | 4,4 | 3,4            | 12,3  | 5,2 | 4,1            | 3,0 | 12,3  | 12,3                        |
| Orka<br>do gł.<br>75 cm    | 1                        | 5,5            | 3,0 | 3,2 | 11,7           | 4,2 | 3,7 | 3,4            | 11,3  | 3,7 | 3,5            | 2,0 | 9,2   | 10,2                        |
|                            | 2                        | -              | -   | -   | -              | 4,7 | 4,7 | 3,9            | 13,3  | 4,6 | 4,7            | 3,3 | 12,6  | 13,0                        |

Nawożenie azotowe dzielono na trzy różne dawki: wiosną, po pierwszym i drugim pokosie. Natomiast nawożenie potasowe stosowano w dwóch równych dawkach, wiosną i po pierwszym pokosie, a fosforowe stosowano wiosną w jednej dawce.

Plony zielonej masy określano na podstawie wykoszonych póltek o powierzchni 20 m<sup>2</sup> w sześciu powtórzeniach (w stałych ciągach). Podczas sprzętu pobierano próby roślinności łąkowej w celu oznaczenia suchej masy oraz do analiz botaniczno-wagowych. Ponadto Klimas z Zakładu Botaniki ATR w Bydgoszczy przeprowadził według własnej metodyki badania rozwoju systemów korzeniowych stokłosa uniolowatej (tab. 2).

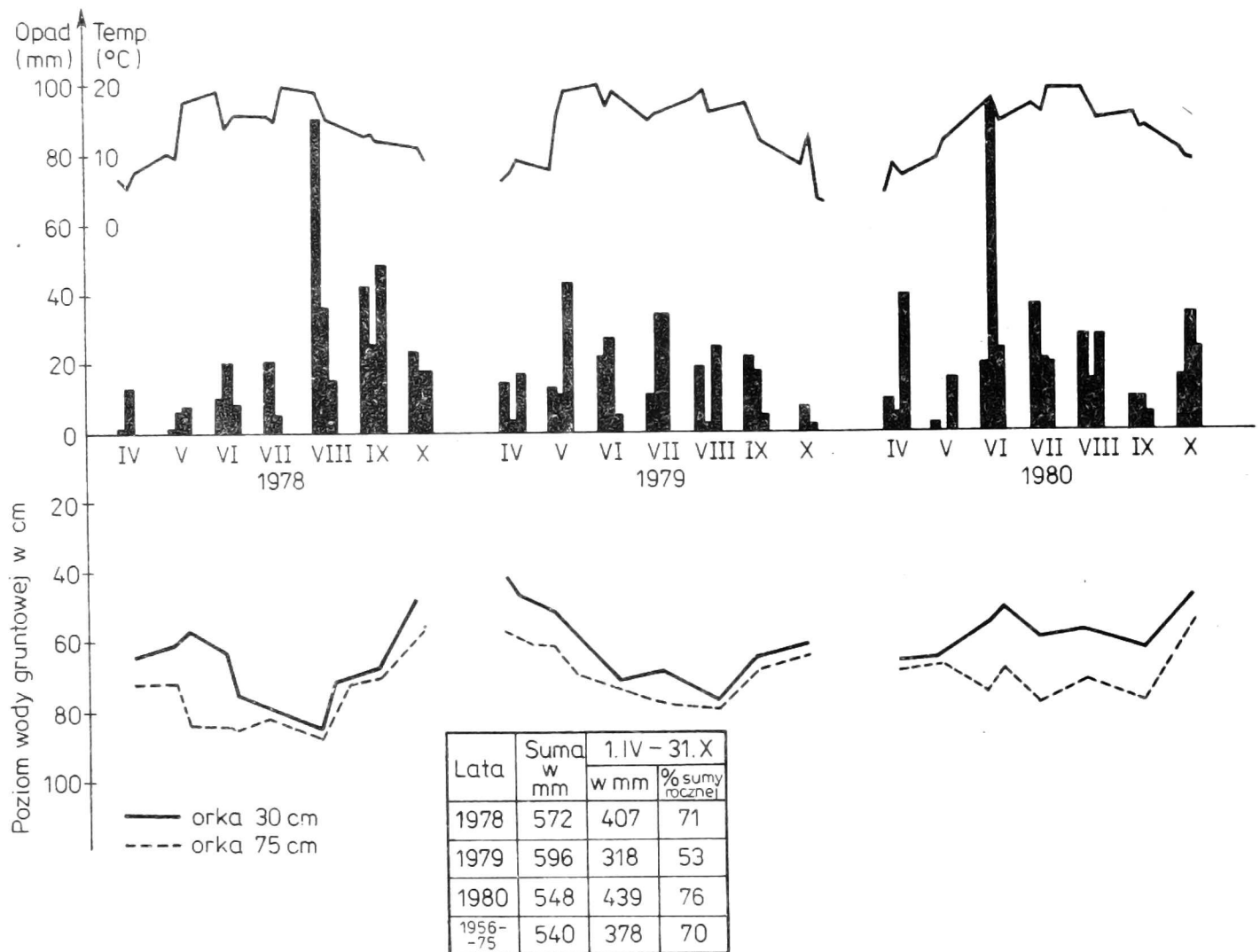
#### CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW SIEDLISKOWYCH

Doświadczenie zlokalizowano w PGR Załom woj. szczecińskiego na glebie mineralno-murszowej, użytkowanej dotychczas jako trwały użytek zielony. Obiekt doświadczalny stanowi część składową dużego kompleksu łąk polderowych, położonych na południowoschodnim brzegu jeziora Dąbskiego i Zalewu Szczecińskiego. Racjonalną gospodarkę na polderze Załom umożliwia system rowów melioracyjnych, dwie stacje pomp oraz wał odgradzający jezioro Dąbie od łąk. W wyniku przeorania łąk o starej darni do głębokości 35 i 75 cm. i szeregu wykonanych zabiegów uprawowych, zasadniczym zmianom uległa budowa profilów glebowych (szczególnie po orce 75 cm). Na orce 75 cm cały profil glebowy zbudowany jest z naprzemian ukośnie położonych warstw murszu i piasku luźnego. Średnia grubość warstw wynosi 20-25 cm.

Rozkład opadów, temperatur powietrza i poziomy wód gruntowych w kolejnych latach badań ilustruje rysunek 1. Z porównania danych wieloletnich z latami badań wynika, że opady w latach 1978-1980 były wyższe. W 1978 roku rozkład opadów był bardzo niekorzystny, gdyż po czterech miesiącach suchych IV - VII (23% opadów z okresu IV - X) w sierpniu i wrześniu zanotowano 64% opadów z okresu wegetacyjnego. Były to opady o dużym natężeniu, dochodzącym do 41 mm w ciągu doby (sierpień i wrzesień 1978 r.),

W 1979 roku zanotowano najmniejszą ilość opadów, lecz ich rozkład w okresie od kwietnia do drugiej dekady sierpnia był korzystny dla rozwoju roślin. W okresie badań ruń pierwszego pokosu była

z reguły dobrze zaopatrzona w wodę, w pozostałych odrostach uwilgotnienie gleby uzależnione było od rozkładu opadów atmosferycznych.



Rys. 1. Sumy dekadowe opadów, średnie temperatury oraz poziom wody gruntowej. Załom.

### WYNIKI BADAŃ

Pełne wschody stokłosy uniolowatej i jęczmienia jarego stwierdzono w połowie maja 1978 roku. Na orce 35 cm wschody były znacznie lepsze niż na orce 75 cm. Gorsze wschody roślin na orce 75 cm spowodowane były wyoraniem na powierzchnię piasku luźnego oraz szczególnie niekorzystne warunki atmosferyczne (opady zbliżone do minimalnych z wielolecia).

Wysokość plonów stokłosy uniolowatej podano w tabeli 1. Jak wynika z tych danych (tab. 1) z pierwszego pokosu pielęgnacyjnego w 1978 r. na orce 35 cm uzyskano plony suchej masy wyższe o 1,6T/ha w porównaniu do orki 75 cm, na co znaczny wpływ miało zachwaszczenie uprawy (głównie komosą białą). W drugim, a szczególnie w trzecim pokosie pielęgnacyjnym na orce 75 cm uzyskano wyższe plony suchej masy, średnio o 0,2-0,3 T/ha. Na podkreślenie zasługuje fakt, że na orce 75 cm nie stwierdzono zachwaszczenia, podczas gdy na

orze 35 cm zachwaszczenie dochodziło do 25% uprawy (komosa biała, gorczyca polna, jaskier rozłogowy i ostrożeń polny).

W pierwszym roku użytkowania (1979 r.) uzyskano wyższe plony stokłosa uniolowatej na orze 75 cm w porównaniu do orki 35 cm przy obydwu poziomach nawożenia mineralnego. Zwyżka plonów wynosiła 0,9 T/ha przy niższym poziomie nawożenia, oraz 1,0 T/ha przy wyższym poziomie nawożenia mineralnego. Wyższe plony stokłosa uniolowatej uzyskano z pierwszego pokosu i drugiego na orze 75 cm, co było wynikiem korzystnych warunków powietrzno-wodnych w wierzchnich warstwach glebowych (0-30 cm i 30-60 cm). Ponadto na orze 75 cm warunki powietrzno-wodne w profilu glebowym były bardziej stabilne. Warunki te były w mniejszym stopniu uzależnione od rozkładu opadów atmosferycznych niż na orze 35 cm. Zróżnicowane głębokości orki i poziomy nawożenia mineralnego wpłynęły na zmianę składu gatunkowego roślinności. Udział stokłosa w składzie gatunkowym roślinności na orze 35 cm wahał się w granicach 63-70% (w nieznacznym procencie występowała wiechlina łąkowa i kupkówka pospolita), a na orze 75 cm wynosił 94%.

Na orze 35 cm przy wyższym poziomie nawożenia procentowy udział stokłosa uniolowatej w składzie runi łąkowej był wyższy o 7% niż przy niższym poziomie nawożenia mineralnego, a zachwaszczenie mniejsze o 10%. Natomiast na orze 75 cm przy wyższym poziomie nawożenia poza stokłosą uniolowatą nie stwierdzono obecności chwastów, a przy niższym poziomie nawożenia udział chwastów w składzie gatunkowym roślinności był niski (około 4%).

W drugim roku użytkowania (1980 r.) nie stwierdzono wyraźnych różnic w wysokości plonowania stokłosa uniolowatej między dwoma głębokościami orki. Natomiast stwierdzono różnice między poziomami nawożenia mineralnego. Zjawisko to można tłumaczyć między innymi tym, że w roku 1980 występowały obfite opady atmosferyczne, szczególnie w okresie wegetacyjnym, które wpłynęły na duże uwilgotnienie gleby na obydwu typach orki. W składzie gatunkowym roślinności stwierdzono, na orze 35 cm malejący udział stokłosa uniolowatej (do 60%), a wzrastał udział wiechliny łąkowej (do 30%). Stwierdzono również występowanie chwastów (średnio 10%). Na orze 75 cm procentowy udział stokłosa uniolowatej w składzie botanicznym roślinności wynosił w granicach 85-90%, przy nieznaczącej obecności wiechliny łąkowej i kupkówki pospolitej. Również procentowy udział chwastów był niewielki w porównaniu do orki 35 cm.

Zróżnicowane głębokości orki wpłynęły na rozmieszczanie sys-

T a b e l a 2

Sucha masa korzeni *Bromus unioloides* w T/ha  
w latach 1978-1980. Załom

| Głębokość<br>warstw<br>w cm | 1978  |       | 1979  |       | 1980  |       |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             | T/ha  | %     | T/ha  | %     | T/ha  | %     |
| o r k a 35 cm               |       |       |       |       |       |       |
| 0-30                        | 1,607 | 98,4  | 1,861 | 98,2  | 1,771 | 92,9  |
| 30-60                       | 0,027 | 1,6   | 0,033 | 1,8   | 0,136 | 7,1   |
| 0-60                        | 1,634 | 100,0 | 1,894 | 100,0 | 1,907 | 100,0 |
| o r k a 75 cm               |       |       |       |       |       |       |
| 0-30                        | 1,811 | 77,1  | 2,392 | 81,0  | 2,600 | 92,3  |
| 30-60                       | 0,539 | 22,9  | 0,559 | 19,0  | 0,218 | 7,7   |
| 0-60                        | 2,350 | 100,0 | 2,951 | 100,0 | 2,818 | 100,0 |

temu korzeniowego stokłosy uniolowatej w głębszych warstwach profilu glebowego (tab. 2). Największe ilości suchej masy korzeni stokłosy uniolowatej stwierdzono na obydwu orkach w wierzchnich warstwach glebowych: 0-30 cm, a mniejsze w warstwach niższych: 30-60 cm. Zauważono wyraźne różnice w ilości suchej masy korzeni stokłosy uniolowatej między orką 35 cm, a 75 cm. Na orce 75 cm w dwóch kolejnych warstwach profilu, a zwłaszcza w warstwach niższych stwierdzono większe ilości suchej masy korzeni stokłosy uniolowatej w porównaniu do orki 35 cm.

Jednocześnie należy podkreślić, że największą ilość suchej masy korzeni stokłosy uniolowatej w profilu glebowym (0-60 cm) stwierdzono w pierwszym roku użytkowania (1979 r.), a najniższą w roku zasiewu.

W 1980 roku nie stwierdzono wyraźnych ilościowych różnic w suchej masie korzeni w porównaniu do 1979 roku. Zjawisko to należy tłumaczyć między innymi tym, że w 1980 roku nadmierne uwilgotnienie gleby i wysokie stany wody gruntowej ograniczały rozwój korzeni stokłosy uniolowatej.

#### WNIOSKI

Na podstawie dotychczasowych trzyletnich wyników badań kontynuowanego nadal doświadczenia nasuwają się następujące wnioski:

1. Największe plony suchej masy stokłosy uniolowatej (z trzech pokosów pielęgnacyjnych łącznie) w roku zasiewu uzyskano na orce 35 cm w porównaniu do orki 75 cm. Na wynik ten wpłynął między innymi zwiększony udział chwastów w składzie botanicznym roślinności w okresie wschodów i kolejnych odrostów.

2. W pierwszym roku użytkowania stokłosy uniolowatej (1979 r.) największe plony suchej masy uzyskano na orce 75 cm, szczególnie w pierwszym i drugim pokosie. Na uzyskanie wyższych plonów na orce 75 cm wpłynęły korzystne warunki powietrzno-wodne w profilu glebowym.

3. W drugim roku użytkowania (1980 r.) nie stwierdzono wyraźnych różnic w plonach stokłosy uniolowatej między orką 35 cm, a 75 cm z uwagi na obfite opady atmosferyczne w okresie wegetacji.

4. Wyższy poziom nawożenia mineralnego wpłynął (w okresie trzyletnich badań) na zwiększenie plonów suchej masy stokłosy uniolowatej przy obydwu głębokościach orki.

5. Jednorazowe głębokie przeoranie płytkich gleb mineralno-murszowych powoduje trwałe zmiany układu ich warstw. W wyniku tego następuje zwiększenie masy korzeni stokłosy uniolowatej w głębszych warstwach profilu glebowego.

П. Весоловски, Т. Дурковски

ПЛОДОНОШЕНИЕ КОСТРА УНЁЛЁВАТОГО НА МИНЕРАЛЬНОЙ ПОЧВЕ  
ПРИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ АГРОТЕХНИКЕ

Р е з ю м е

Исследования были проведены в 1978-1980 гг. на минеральной почве. Применялись два варианта: вспашка на глубину 35 см и 75 см, проведенная осенью 1977 г. Весной, 10.05.1978 г. проводили посев костра унёлёватого из расчёта 40 кг/га и 100 кг/га ярового ячменя в виде защитного растения.

На основании анализа полученных результатов установлено, что в первом году после посева были получены более высокие урожаи сухого вещества костра унёлёватого при вспашке на глубину 35 см, чем при вспашке на глубину 75 см. Тогда как в следующем году (1979), из-за лучшего распределения влажности в почве, более высокие урожаи костра получено при вспашке на глубину 75 см. В 1980 г. из-за чрезмерных осадков в период вегетации не установлено различий в урожаях.

P. Wesołowski, T. Durkowski

THE YIELD OF BROMUS UNIOLOIDES ON MINERAL-ROTTEN SOIL AT  
DIFFERENTIATED AGROTECHNICA

## S u m m a r y

The investigations were carried out in the years 1978-1980 on mineral-rotten soil. Two variants were considered: plowing to the depth of 35 and 75 cm in autumn 1977. In spring (10, May, 1978) *Bromus unioloides* was sown in quantity of 100 kg/ha.

The analysed research results proved, that in the first year after sowing, higher yields of dry matter at *Bromus unioloides* were obtained at 35 cm plowing (tab. 1). However, next year (1979) higher *Bromus* yields were obtained at 75 cm plowing, what was influenced by more favourable distribution of soil humidity. In the year 1980 no differences in yield were found, because of excessive rainfall during vegetation period.