

MARIA BOCHNIARZ, JÓZEF BOCHNIARZ
Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach

BARSZCZ SOSNOWSKIEGO — NOWA WYSOKOPLENNA ROŚLINA PASTEWNA

W świecie roślin jest wiele gatunków i form, których wartości i przydatności gospodarczej jeszcze nie poznano. Niekiedy właściwości biologiczne i użytkowe nowych roślin są tak różne od dotychczas uprawianych, że dla wykorzystania ich możliwości produkcyjnych trzeba opracować całkiem nowe niestosowane dotąd w praktyce zasady i sposoby ich uprawy i użytkowania. Zazwyczaj wielkie zalety nowych roślin są początkowo ich wadami ponieważ brak odpowiedniej techniki i sposobów ich wykorzystania. Z tych to m. in. powodów rozpowszechnianie się nowych roślin w uprawie trwa zazwyczaj długo i z trudem toruje sobie drogę w produkcji, występują w tym procesie fale wzlotów i upadków. Tak było dawno temu z ziemniakami [25], a w ostatnich dziesiątkach lat z kukurydzą. Kukurydza była u nas od dawna uprawiana na ziarno, zielonkę i kiszonkę, ale w niewielkim zakresie [25], dopiero w końcu lat 50, kiedy rozpoczynano wprowadzenie jej do masowej uprawy na kiszonkę, spotkała ją początkowo fala ogromnego zainteresowania, po tym spadła jej popularność i w ostatnich 10—15 latach nastąpił ponowny, początkowo bardzo duży wzrost powierzchni jej uprawy, głównie w gospodarstwach wielkoobszarowych. Ostatnio, w następstwie dużych osiągnięć w hodowli nowych odmian, zebrania większej ilości obserwacji z praktyki i wyników badań naukowych z zakresu agrotechniki i wykorzystania pasz, a zwłaszcza organizacji i ekonomiki ich produkcji oraz dużych postępów w mechanizacji — stabilizuje się miejsce kukurydzy wśród roślin pastewnych.

Obecnie być może rozpoczyna się podobny proces z barszczem Sosnowskiego (*Heracleum Sosnowskyi* Manden). Należy on do rodziny baldaszkowatych, pochodzi ze stanu dzikiego z pogórza Kaukazu [5, 19]. Szersze badania nad nim pod kątem przydatności do produkcji paszy rozpoczęto w ZSRR dopiero w początku lat 60, jest to więc roślina jeszcze całkowicie dzika. W Polsce po raz pierwszy wprowadzono go próbnie do uprawy w połowie lat 70-tych, stał się on wtedy bardzo modną i atrakcyjną rośliną [17, 18]. W związku z tym powołano wtedy zespół do badań kompleksowych nad barszczem, a latem 1975 r. pisano, że „Jesienią br. założy się w różnych rejonach kraju już ponad 100 ha upraw barszczu — w la-

tach następnych obszar ten można będzie zwielokrotnić” [15]. Jednak już w początku lat 80-tych zniknął on ze sceny propagandy i na razie nie wszedł do praktyki. Przyczyną ogromnej fascynacji tą rośliną były niespotykane wysokie plony zielonki — wynoszące 200 a nawet 400 ton z ha [17, 18]. Uzyskiwano je wprawdzie w warunkach dużych opadów atmosferycznych (Zakopane, Niedzica), ale i w centralnych rejonach kraju przekraczały 90—100 t z ha, podczas gdy plony powszechnie uprawianych roślin są o 30—40% niższe. Prócz tego, jak wykazały wyniki badań krajowych [3, 17, 23, 24] i w Związku Radzieckim [1, 5, 7, 9, 12, 14, 16] zielonka barszczu jest bardzo zasobna w składniki pokarmowe, a białko ma bardzo dobry skład aminokwasowy [5, 19].

Na temat bezpośredniego skarmiania tej zielonki opinie są podzielone. Wyniki licznych doświadczeń i obserwacji wskazują, że jest ona chętnie zjadana przez zwierzęta domowe [16, 19, 21, 23, 24] oraz że nie powoduje

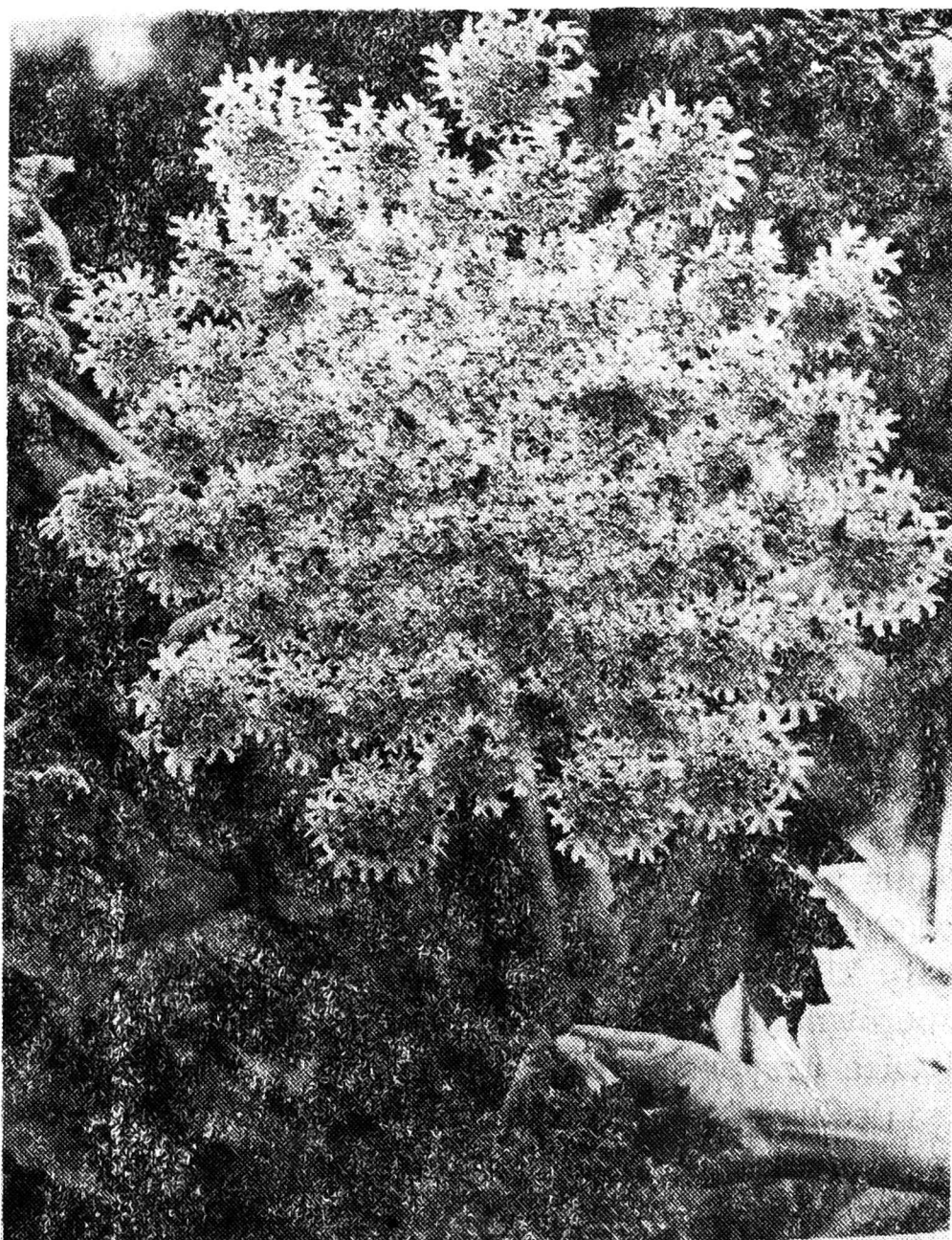


Fot. 1. Liść łodygi barszczu

(Fot. M. Spóz)

negatywnych zmian w mleku i mięsie, a także i w składzie chemicznym krwi zwierząt [19, 21]. Spotyka się jednak informacje wskazujące, że zielonki tej nie chciały jeść żadne zwierzęta domowe [2, 13], że mięso opasów żywionych tą zielonką do samego uboju czuć było kumaryną [1]. Natomiast we wszystkich pracach dotyczących kiszonki podkreśla się, że z zielonki tej uzyskuje się bardzo dobrą kiszonkę, mającą ładny wygląd, przyjemny zapach, dobrą smakowitość [1, 7, 9, 17, 19, 23, 24], że nie obniża jakości mleka krów i mięsa świń [1], nie powoduje ujemnych zmian w mleku i krwi krów [9]. Barszcz raz zasiany może być użytkowany 5—7 [1, 2, 17, 18] i więcej lat [9, 20]. Mimo tylu zalet roślina ta nie weszła u nas do szerszej praktyki, dlatego celem tego artykułu jest zaprezentowanie nowszych wyników badań nad nią.

Barszcz Sosnowskiego jest rośliną monokarpiczną i część roślin może zakwitnąć już w drugim roku życia, inne rozwijają się wegetatywnie



Fot. 2. Kwiatostan barszczu z widocznymi na nim pszczołami
(Fot. M. Spóz)

w ciągu 3—5 i więcej lat, tj. wytwarzają tylko same liście, dopiero po tym zakwitają, wydają nasiona i zazwyczaj obumierają [16, 19, 20]. Rośliny owocujące w warunkach sprzyjających wzrostowi rozwijają bardzo duże liście przyziemne, osiągające 120—160 cm długości i 16—100 cm szerokości. Liście łodygowe są mniejsze (rys. 1). Łodyga może osiągać 8—10 cm średnicy i 2,5—3,5 m wysokości, a średnica baldachów kwiatostanów głównych niekiedy przewyższa 40 cm (rys. 2). Początek kwitnienia przypada u nas na II—III dekadę czerwca, nasiona głównych baldachów dojrzewają w końcu sierpnia, a pozostałych około 5—10 dni później. Nasiona łatwo się osypują, dlatego trzeba je zbierać ręcznie i sukcesywnie w miarę dojrzewania [8, 9, 12, 19]. Uzyskiwane plony nasion, w zależności od sposobu uprawy i zbioru mogą wynosić 0,15—2,6 t z ha [9, 10, 12, 19]. Nasiona wymagają stratyfikacji i szybko tracą zdolność kiełkowania, dlatego należy je wysiewać w roku zbioru, przed zamrożeniem gleby [10, 19, 20]. Rośliny wschodzą wiosną 2—5 dni później niż zboża jare z siewu wczesnego [2]. W pierwszym roku życia rozwijają głęboki i silny system korzeniowy [6, 10], a nadziemna część rośnie powoli, wydając bardzo mały plon zielonki [2, 4, 14, 18, 19, 23, 24]. Jedynie w warunkach dobrego uwilgotnienia gleby rozwijają duże liście, osiągające 120—150 cm wysokości i plony ich masy wegetatywnej mogą być podobnie wysokie jak innych roślin pastewnych [2, 19]. Właściwe plonowanie rozpoczyna się w zasadzie dopiero od II roku życia roślin.

Długotrwałość plantacji barszczu zależy od gęstości roślin z siewu, które stopniowo, w kolejnych latach wchodzi w plonowanie oraz od ilości samosiewów pochodzących z opóźnionych w rozwoju kwiatostanów wyrastających w drugim odroście. Ilość tych samosiewów można do pewnego stopnia regulować poprzez przyspieszanie lub opóźnianie zbioru zielonki z pierwszego odrostu i w ten sposób kształtować długotrwałość plantacji [2, 13]. Barszcz jest rośliną bardzo żywotną, dlatego żeby nie stał się chwastem po zakończeniu jego uprawy na danym polu trzeba go umiejętnie likwidować [11].

Barszcz, jak już wyżej wspomniano może być użytkowany kilka lat, dlatego badania nad nim muszą trwać odpowiednio dłużej niż nad roślinami jednorocznymi. Początkowe doświadczenia krajowe z barszczem, chociaż trwały kilka lat, to dotyczyły głównie uprawy jego samego bez możliwości porównania go z innymi roślinami pastewnymi [17, 18, 19, 23, 24]. Można więc przypuszczać, że jedną z przyczyn ograniczenia badań nad nim i zaniechania upowszechniania go do praktyki był brak możliwości oceny jego zalet i wad na tle innych roślin pastewnych. IUNG biorąc pod uwagę potrzebę wypełnienia tej luki przeprowadził w latach 1978—1985 w różnych rejonach kraju i na różnych glebach 10 doświadczeń z porównaniem plonowania barszczu z powszechnie uprawianymi

wysokoplennymi roślinami pastewnymi [2]. Były to lucerna uprawiana z wsiewki w owies zbierany na zielonkę, stokłosa uniolowata oraz zestaw roślin jednorocznych. W zestawie tym w I r. uprawiano żyto w poplonie ozimym na kiszonkę + kapustę pastewną w plonie wtórnym, w II r. buraki pastewne, w III r. kukurydzę na kiszonkę, w IV r. owies na zielonkę z wsiewką kupkówki i w V r. kupkówkę. Nawożenie w doświadczeniach wynosiło średnio rocznie w okresie 4 lat: 210—265 kg N, 72 kg P₂O₅ i 140—175 kg K₂O/ha [2].

Tabela

*Plony suchej masy, białka strawnego,
jednostek owsianych i paszowych*

Rok zbioru	Barszcz	Lucerna	Stokłosa	Jednoroczne
Plony suchej masy w t z ha w kolejnych latach				
I (8)*	4,35 d**	6,84 c	12,12 b	15,18 a
II (8)	14,66 b	9,68 d	13,28 c	16,91 a
III (8)	11,96 a	10,71 b	9,94 bc	10,21 bc
IV (5)	13,01 a	12,15 ab	11,54 b	9,35 c
Średnie roczne plony z 1 ha za okresy 2, 3 i 4 lat				
a) suchej masy w t				
I+II	9,50	8,26	12,70	16,04
I—III	10,32	9,08	11,78	14,10
I—IV	10,79	9,61	11,73	13,23
b) białka strawnego w kg				
I+II	1017	901	944	1340
I—III	1222	1111	904	1086
I—IV	1310	1206	914	999
c) jednostek owsianych				
I+II	10290	6892	10868	18388
I—III	11577	7482	10068	15904
I—IV	12095	7811	10022	14634
d) jednostek paszowych				
I+II	13850	10045	14170	23080
I—III	15855	11370	13230	19705
I—IV	16680	12030	13220	18130

* — Liczba doświadczeń.

** — Plony obiektów w danym roku oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie między sobą.

Plonowanie barszczu i wszystkich roślin było różne w zależności od miejscowości i roku zbioru [2]. Średnie dane z 4 lat zbioru 8 doświadczeń przedstawiono w tabeli. Dane plonów barszczu dotyczą wariantu w którym I pokos zbierano w początku kwitnienia, a II późną jesienią. W I roku z reguły barszcz najniżej plonował spośród porównywanych roślin, w latach następnych plony jego wyraźnie wzrastały. Wyróżniał się m. in. dużą zawartością białka (13—14% w s.m.) w zielonce [3]. Dlatego już od II roku zbioru plonem białka strawnego przewyższał wszystkie porównywane z nim rośliny, w tym także lucernę, mimo iż wysoko plonowała. Doświadczenia wykazały, że barszcz wyróżniał się również dużą wartością energetyczną paszy. 1 kg suchej masy miał bowiem wartość 1,12 jednostki owsianej i przypadało na nią około 110 g białka strawnego. Koncentracja tych składników i ich proporcja odpowiada więc potrzebom krów dających 20—30 l mleka dziennie [22]. Po przeliczeniu plonów tych składników na jednostki paszowe (plon białka w $\text{kg} \times 3,5$ + plon jednostek owsianych) — co jest konieczne przy porównywaniu ekonomicznej wartości pasz zawierających różne proporcje tych składników — okazało się, że średni z 4 lat zbioru plon barszczu był tylko o 8% niższy niż zestawu wysokoplennych roślin jednorocznych oraz o 26% wyższy niż stokłosa i o 39% niż lucerny (tab.) mimo iż plony tych ostatnich przeliczone na siano wynosiły odpowiednio 13,8 i 11,3 t z ha [3]. W warunkach suszy letniej barszcz wydał najwyższe plony. Uwarunkowane to było głównie tym, że rozpoczyna on wegetację bardzo wcześnie na wiosnę i rośnie szybko, skąd około 85% rocznego plonu stanowi plon z I odrostu, którego zbiór następuje w II dekadzie czerwca. Pozostałe rośliny (szczególnie buraki) tworzą plon z opóźnieniem w porównaniu z barszczem i dlatego susza letnia ma większy wpływ na ich plonowanie [2].

Z analizy składu chemicznego zielonki omawianych doświadczeń wynika, że barszcz wyróżnia się małą zawartością suchej masy (16—17%), szczególnie mało zawiera włókna (14—15% w s.m.) ma odpowiednią dla krów mlecznych ilość fosforu, ale za dużo wapnia i potasu, natomiast magnezu zawiera dwukrotnie więcej niż większość roślin pastewnych. Spośród badanych roślin wyróżniał się też największą zdolnością pobierania składników nawozowych z gleby [3].

Z innych doświadczeń IUNG prowadzonych w trzech miejscowościach z uprawą barszczu jako wsiewki w różne zboża zbierane na zielonkę i na ziarno wynika, że w warunkach niedoboru wilgoci (lata 1982—1984) na glebach lżejszych wsiewka rozwija się bardzo słabo i w roku następnym nie uzyskuje się większego plonu niż wynosi przeciętny plon z roślin I roku życia uprawianych w siewie czystym. Wyniki tych ostatnich [4] i innych doświadczeń [16] zdają się jednak wskazywać, że w warunkach

gleb wilgotnych można będzie dobrać odpowiednie dla wsiewek barszczu rośliny ochronne i sposoby ich użytkowania. Dotyczyć to może przede wszystkim roślin o krótkim okresie wegetacji. Pozwoliłoby to na zwiększenie zbiorów w I roku uprawy barszczu, a przez to wzrosła by jego wartość gospodarcza.

Podsumowując dotychczasowe wyniki doświadczeń i obserwacji z uprawą barszczu trzeba stwierdzić, że jest on rzeczywiście wysokoplenną rośliną pastewną. Plonowanie jego trzeba jednak oceniać przynajmniej za okres 2—3 lat. Zielonka barszczu zawiera wprawdzie dużo wody, ma jednak bardzo korzystny skład chemiczny i dużą koncentrację składników w suchej masie, przy tym bardzo dobrze się kisi. Uwzględniając przy zakiszaniu zalecane dodatki słomy, plew, czy przewiędniętej trawy [19, 24] można zapobiec stratom nadmiaru soku barszczu, pełniej wykorzystać surowce o dużej zawartości włókna i uzyskać kiszonkę odpowiednią pod względem zawartości składników organicznych i mineralnych [3]. Jego uprawa wydaje się być najkorzystniejsza przede wszystkim na stanowiskach trudnych do uprawy roli i takich gdzie jest dużo wilgoci wiosną i brak jej latem [2].

Wymieniając zalety barszczu trzeba brać pod uwagę również jego wady, pozwoli to na lepsze określenie potrzeb i ukierunkowanie dalszych nad nim prac. Na razie najważniejszymi z nich są:

— Niskie plony w I roku życia roślin. Prawdopodobnie wadę tę uda się zrekompensować lub ograniczyć jej znaczenie — przynajmniej na glebach wilgotnych — poprzez dobór odpowiednich roślin ochronnych i sposobów ich użytkowania [4, 16].

— Niska zawartość suchej masy w zielonce. Ze względu na to, że zielonka będzie wykorzystywana głównie do produkcji kiszonki, dlatego konieczne jest dalsze doskonalenie doboru komponentów o dużej zawartości suchej masy i odpowiednich dla nich dodatków składników pokarmowych i ewentualnie preparatów zakiszających, które zapewniłyby związania nadmiaru wody i nie pogarszały wysokiej wartości żywieniowej i smakowej kiszonki z samego barszczu. Na tym odcinku uzyskano już duże postępy [24].

— Występowanie w soku roślin furokumaryny. Powoduje ona nadwrażliwość skóry ludzi na promienie słoneczne i stąd częste groźne jej poparzenia [2, 9, 19, 24]. Dlatego przy pracach z barszczem konieczne jest stosowanie odzieży ochronnej całkowicie osłaniającej ciało. Jest to bardzo kłopotliwe, zwłaszcza w czasie upałów przy zbiorze zielonki i nasion. Postęp w produkcji paszy coraz bardziej eliminuje bezpośredni kontakt człowieka z rośliną, dlatego w wyniku doskonalenia mechanizacji prac szybko rozwiąże się i ten mankament.

Bardzo wysoki wzrost roślin, wynoszący 2,5—3,5 m utrudnia zbiór

plonu powszechnie stosowanymi metodami. Podobny wzrost osiągają niektóre odmiany słonecznika i kukurydzy a zbiór ich przeprowadza się odpowiednimi maszynami, które też będą udoskonalane.

— Nierówne dojrzewanie nasion i szybkie ich osypywanie się, dlatego w praktyce stosuje się 2—3 krotny zbiór ręczny. Poczynione próby ze zbiorem nasion z II pokosu wskazują na możliwość znacznego obniżenia wysokości nasienników i jednorazowego zbioru nasion kombajnem zbożowym [12].

— Występują też trudności z siewem nasion, dlatego siew przeprowadza się ręcznie. Niewątpliwie i ten problem może być rozwiązany na drodze doskonalenia mechanizacji prac w tym zakresie [9, 14, 16].

Należy mieć na uwadze, że barszcz jest rośliną dziką, stąd bardzo duże perspektywy znacznych osiągnięć w zakresie wszystkich wymienionych wad i zalet mają prace hodowców nowych odmian [19]. Duże rezerwy produkcyjne tkwią także w doskonaleniu jego agrotechniki. Celem jest m. in. kontynuowanie badań nad jego uprawą w różnych warunkach siedliskowych, w tym także na stanowiskach zalewanych zimą i wiosną, o szybkich i dużych ruchach wody gruntowej w ciągu roku i o różnym uwilgotnieniu w okresie wegetacji.

Duży wpływ na wartość gospodarczą barszczu i jego upowszechnienie w produkcji mogą mieć prace nad rozszerzeniem zakresu wykorzystania jego zielonki i jej konserwacją (kiszonki). Należy przy tym zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania jej do produkcji białka liściowego (sok, pasta, koncentrat). W tym przypadku duża zawartość wody i mała włókna może być wielką zaletą tej rośliny. Występująca w soku furokumaryna prawdopodobnie będzie mogła być łatwo zneutralizowana, ponieważ ulega ona inaktywacji już w pierwszych dniach fermentacji kiszonki [1] i po zwiędnięciu roślin [13].

LITERATURA

1. Aniszin Ł.A.: Kratkije itogi izuczenija nowych kormowosiłosnych rastienij na Ukrainie. W mat. IV sympoz. „Nowyje i małorasprastranionnyje kormowosiłosnyje rastienija”. Wydaw., „Naukowa Dumka” Kijew, s. 8—15.
2. Bochniarz M., i in.: Porównanie plonowania barszczu Sosnowskiego z powszechnie uprawianymi roślinami pastewnymi. I. Plony masy wegetatywnej. Pam. puł. z. 90 1987 (w druku).
3. Bochniarz M., Bochniarz J., Gromadziński A.: Porównanie barszczu Sosnowskiego z powszechnie uprawianymi roślinami pastewnymi. Cz. II. Skład chemiczny roślin, plony składników pokarmowych, pobranie składników z gleby. Pam. puł. z. 90 1987 (w druku).
4. Bochniarz M., i in.: Wpływ rośliny ochronnej na rozwój barszczu Sosnowskiego. Pam. puł. z. 90 1987 (w druku).

5. Czekałińska I.I.: Aminokisłotnyj sostaw i sodierżanije białka w zielonej masie gorca Wejricha i borszczewika Sosnowskiego. W mat. jak poz. 1, str. 234—239.
6. Czubarowa G.W.: Dokł. Wsies. Akad. sel. choz. Nauk, nr 8, s. 16—17, 1973.
7. Czubarowa G.W.: Ziemielielije, nr 10, s. 38—39, 1976.
8. Czubarowa G.W., Rybnikowa W.A.: Sielchoz. Biol. t. 7, nr 1, s. 98—102, 1972.
9. Czubarowa G.W.: Nowyje siłosnyje rastienija. W pracy zbior. „Siłosnyje kultury” wydawn. „Kołos” s. 230—238, 1974.
10. Czuriłow A.K., Griszczyk F.: Morfogenez borszczewika Sosnowskiego na pierwom godu żyzni. W mat. jak poz. 1, s. 204—210.
11. Demidow N.M., Docenko A.I.: Izwiestija TSChA, nr 2, s. 37—44, 1984.
12. Docenko A.I., Demidow N.M.: Izwiestija TSChA, nr 6, s. 20—26, 1983.
13. Fromienko L.D.: Biologiczeskije osobienności i prijomny woźdieływanija borszczewika Sosnowskiego w usłowijach wołyńskiej obłasti. W mat. jak poz. 1, s. 38—43.
14. Furlajew P.G.: Riezultaty pierwyh opytow w Udmurtii s nowymi mnogoletnimi kulturami. W mat. jak poz. 1, s. 112—114.
15. Janczarski E.: Postęp w rolnictwie. Zagadnienia i materiały (KC PZPR) nr 25, s. 24—29, 1976.
16. Kojuszew I.A.: Nowyje siłosnyje rastienija na sowchoznom pole. W mat. jak poz. 1, s. 195—198.
17. Lutyńska R.: Nowe Roln., t. 25, nr 20, s. 20—21, 1974.
18. Lutyńska R.: Uprawa wieloletniej rośliny pastewnej *Heracleum* Sosnowskiji Manden (instrukcja). IHAR Radzików, 1978.
19. Lutyńska R.: Biul. IHAR, nr 139, 1980.
20. Miedwiediew P.F.: Nowyje siłosnyje rastienija. W pracy zbior. „Polewyje kormowyje kultury w nieczernoziemnoj połosie”. Wyd. „Kołos”, Leningrad s. 142—151, 1967.
21. Nazarkin Je.Ja.: Sb. naucz. trudow. Wet. Akad. t. 68, s. 148—149, 1973.
22. Normy żywienia zwierząt gospodarskich. Praca zbior., PWRiL, 1982.
23. Pasieka E.: Nowe Roln., nr 10, s. 25—26, 1977.
24. Pasieka E.: Zesz. Probl. PNRoln., z. 257, s. 257—271, 1984.
25. Staniszkis W.: Szczegółowa uprawa roślin w ks. „Podręcznik Gospodarstwa Wiejskiego, Wydawn. Centr. Tow. Rolnicze, Warszawa—Toruń, wyd. III, Cz. I, s. 401—732, 1927.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE POLECA

DOC. DR JAN WOJDAK, INŻ. JERZY WROTKOWSKI,
MGR INŻ. BOLESŁAW PASZKOWSKI, DR INŻ. JAN KUCHARSKI

NAPRAWA SPRZĘTU ROLNICZEGO — PORADNIK

WARSZAWA 1987, NAKŁAD 10 000 EGZ., CENA ŻŁ 700,— STRON 555

Jest to publikacja przeznaczona głównie dla osób zajmujących się naprawą i konserwacją sprzętu rolniczego, ale mogą z niej korzystać także studenci i młodzież studiująca mechanizację rolnictwa.

Publikacja składa się z siedmiu rozdziałów. W pierwszym rozdziale „Gospodarka konserwacyjno-naprawcza” Autorzy omówili zespół zabiegów, które umożliwiają utrzymanie maszyn i narzędzi w stanie ich sprawności technicznej. Wymienia takie czynności jak: czynności związane z zabezpieczeniem sprzętu rolniczego, systemy sprawowania opieki nad sprzętem rolniczym.

W drugim rozdziale podano sposoby regeneracji części maszyn i narzędzi. Omówiono regenerację metodami mechanicznymi (tulejowanie elementów zużytych, zamiana fragmentu części, prostowanie cieplne...), spawanie i napawanie oraz regenerację metalizacją natryskową, powłokami galwanicznymi i chemicznymi oraz za pomocą tworzyw sztucznych (klejenie i regeneracja elementów maszyn) a pod koniec tego rozdziału podano regenerację typowych elementów maszynowych takich jak koła zębate, ramy, kadłuby i inne.

W trzecim obszernym rozdziale omówiono naprawy zespołów. Po wstępnych informacjach podano demontaż i montaż połączeń z uwzględnieniem zmechanizowanych narzędzi demontażowo-montażowych. Scharakteryzowano naprawę przekładni mechanicznych, naprawę pomp i dmuchaw, zespołów hydraulicznych i pneumatycznych oraz instalacji elektrycznych.

W krótkim czwartym rozdziale scharakteryzowano najważniejsze prace związane z technologią prac naprawczych. Omawia czynności demontażowe, mycie i czyszczenie maszyn oraz części maszynowych, jak również nakładanie powłok ochronnych i montaż maszyn.

Dwa następne rozdziały traktują o naprawie maszyn rolniczych takich jak młocarnie i zespoły omłotowe, kombajnów, ciągników i przyczep rolniczych.

Ostatni rozdział poświęcono organizacji prac naprawczych i ochronie warunków pracy. Autor podaje rozwiązanie organizacyjne naprawczych stanowisk roboczych. Wskazano na najważniejsze czynniki decydujące o prawidłowej organizacji stanowiska roboczego.

Nieprzestrzeganie zasad bhp, to nie tylko zapobieganie wypadkom przy pracy, utrata zdrowia czy nawet życia ale także sprawy decydujące o wydajności i jakości pracy. Omówiono wszystkie najważniejsze czynniki, które w mniejszym czy większym stopniu mogą wpłynąć na zagrożenie zdrowia i życia, a których można w bardzo prosty sposób uniknąć. Podano konkretne przykłady rozwiązania problemów bhp przy wykonywaniu prac demontażowo-montażowych, prac regeneracyjnych, przystosowaniu materiałów chemicznie aktywnych czy zabezpieczenie przeciwpożarowe.

Niebagatelną sprawą jest ochrona środowiska, o czym pamiętać należy. I tu uczula się korzystających z publikacji aby mieli na uwadze sprawy ochrony środowiska, albowiem wiele można tu zapobiec. Pamiętać należy, że takie substancje jak oleje, smary, rozpuszczalniki organiczne, środki myjące i czyszczące, jony metali — są zagrożeniem dla środowiska. Autor wskazuje jak zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem tych substancji.

Praca zawiera liczne rysunki i wiele danych liczbowych, które znacznie ułatwiają korzystanie z publikacji, zaś dane zawarte w tabelach mogą służyć jako wzór do określenia parametrów.

Książka zalecana dla bibliotek gminnych, miejskich i wojewódzkich.