

Fąfara, Roman

Przyszłość kombajnów zbożowych

Notatki Płockie 29/4-121, 82-85

1984

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

zacji są jednak uzależnione od wielu uwarunkowań, które można zgrupować w cztery kategorie jako uwarunkowania: finansowe, dewizowe, materiałowe i wykonawcze. Pokonanie ich w pełnym zakresie siłami własnymi zakładu nie będzie możliwe mimo ogromnych możliwości, jakimi przedsiębiorstwo dysponuje. Przykładowo — źródło dewiz w postaci rachunku

odpisu dewizowego ze zrealizowanego eksportu do II obszaru płatniczego jest znikome w stosunku do przewidywanych potrzeb. Charakter produkcji przedsiębiorstwa i jej znaczenie dla gospodarki narodowej pozwalają zakładać, że uruchomione zostaną takie mechanizmy i środki, które pozwolą pokonać występujące bariery i zrealizować założony program.

ROMAN FAFAARA

Przyszłość kombajnów zbożowych

Pytanie, jaka jest przyszłość kombajnów zbożowych produkowanych w Fabryce Maszyn Żniwnych w Płocku, jest stawiane przez wielu specjalistów, ale z różnymi oczekiwaniami. Jedni uważają, że kombajn zbożowy — najbardziej złożona maszyna rolnicza — zwłaszcza kombajn samojezdny produkowany w Polsce od 1954 roku, jeszcze przez długie lata, a na pewno jeszcze z początkiem XXI wieku, będzie maszyną dominującą i powszechnie stosowaną w zbiorze zbóż. Inni fachowcy uważają, że duży popyt na kombajny zbożowe utrzyma się tylko przez kilkanaście lat (2), a w miejsce kombajnów wejdą inne maszyny czy zestawy maszynowe, które jak np. w metodzie totalnego zbioru całej masy zbożowej stwarzają szanse uzyskania jeszcze większej wydajności pracy i zmniejszenie strat zbioru zarówno produktu podstawowego (ziarno), jak i produktów ubocznych (słoma, plewy).

Olbrzymie zainteresowanie kombajnami zbożowymi wynika bowiem głównie z faktu, że dzięki temu, iż jest on maszyną wielofunkcyjną (kosi, młóci, czyści ziarno, magazynuje je przejściowo w zbiorniku i przeładowuje następnie na pojazdy transportowe, w niektórych rozwiązaniach gromadzi plewy, a nawet zgniata słomę i formuje ją w wiązki), stał się maszyną bardzo wydajną, zmniejszającą wielokrotnie (6—8 razy) nakłady robocizny przy zbiorze zbóż.

Kombajn zbożowy, racjonalnie stosowany, zmniejsza również znacznie straty ziarna (2—3 razy) podczas zbioru w porównaniu do strat powstałych w rozdzielnych metodach zbioru (żniwiarka lub wiązalka oraz młocarnia).

Należy również podkreślić jeszcze inną zaletę kombajnów zbożowych, a mianowicie: ich dużą uniwersalność. Dzięki ciągłym pracom konstrukcyjnym i doświadczeniom eksploatacyjnym udało się tak dobrać parametry kon-

strukcyjne poszczególnych zespołów kombajnów zbożowych, lub wyposażyć kombajny w adaptory łatwo nabudowywane na wersję podstawową, że można kombajnami zbierać praktycznie wszystkie rośliny łądługowe, przeznaczone na produkcję ziarna i nasion. Obecnie zbiera się kombajnami zbożowymi nie tylko cztery podstawowe zboża, ale również kukurydzę, trawy nasienne, rośliny oleiste, rośliny strączkowe, motylkowe grubo- i drobnonasienne, ryż, wysadkę buraków cukrowych i wazywa nasienne. Współczesne konstrukcje kombajnów pozwalają zbierać ww. rośliny również z dostatecznie niskimi stratami ziarna i nasion, chociaż na ogół z nieco wyższymi niż przy zbiorze zbóż. Trzeba jednak obiektywnie stwierdzić, że stosowanie innych, specjalistycznych maszyn czy metod rozdzielnych, też powoduje straty i to często większe niż przy zbiorze odpowiednio adaptowanym kombajnem zbożowym. W Polsce wiele prac badawczych i konstrukcyjnych prowadzi: Fabryka Maszyn Żniwnych w Płocku, lub na jej zlecenie, bądź z własnej inicjatywy i na własny koszt różne ośrodki n-b-r, a w szczególności Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie oraz Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu (1, 7, 9, 10, 11, 12, 13).

Osobiście zaliczam się do tej grupy osób, które uważają, że kombajn zbożowy będzie chętnie nabywany jeszcze w pierwszej połowie dwudziestego pierwszego wieku, a może nawet dłużej. Świadczą o tym liczne prace badawcze i konstrukcyjne, które wciąż potwierdzają, że są szanse dalszego doskonalenia konstrukcji kombajnów zbożowych (2), jak również jego eksploatacji. Niektórzy autorzy (4, 10) zwracają uwagę na możliwości zmniejszenia energochłonności kombajnowania i prac związanych

ze zbiorem słomy po kombajnach zbożowych. Inni autorzy podkreślają (2, 5, 6) potrzebę i możliwości zmniejszenia materiałochłonności kombajnów zbożowych oraz zwiększenie trwałości i niezawodności eksploatacyjnej (3, 6). Jeszcze inni dali wyraz w Krajowym Systemie Maszyn Rolniczych (8) pogładowi, że należy polskiemu rolnictwu dostarczać przynajmniej 4 typowymiary samojezdnych kombajnów zbożowych o przepustowościach 3—4 kg/s, 5—6 kg/s, 8—10 kg/s i 12—14 kg/s. W ostatnim okresie wraca się do wcześniejszych wymagań, tzn. aby przemysł krajowy dostarczał również kombajn ciągnikowy (nabudowany) o przepustowości 1,5—2,0 kg/s. Są także zwolennicy, aby jeszcze jeden typowymiar wstawić do wymagań Systemu Maszyn Rolniczych, a mianowicie samojezdny kombajn zbożowy o przepustowości 18—20 kg/s. Propozycje rozszerzające

rodzinę kombajnów zbożowych mają na celu lepsze przystosowanie typowymiarów kombajnu zbożowego do aktualnych i perspektywicznych potrzeb polskiego rolnictwa. Stąd wymóg tzw. małego kombajnu, odpowiedniego dla gospodarstw indywidualnych (ale co do tego nawet opinie rolników są podzielone), jak i wymóg bardzo dużego kombajnu, przydatnego w dużych gospodarstwach rolnych i to takich, które osiągają wysokie plony z hektara. Jest to wymóg trochę na wyrost, jeśli odnosić go do obecnej sytuacji i plonów, ale jak wynika z prognoz PAN, Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej oraz Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa plony czterech zbóż, z dużym prawdopodobieństwem będą zwiększać się tak jak to podano w tabeli 1.

Tabela 1

Plony 4 zbóż z 1 ha w dt (q)

1971— —1975	1976— —1980	1978	1980	1981	1982	1983	1985	1990	2000	2010	2015
25,4	24,8	27,4	23,4	24,9	26,1	27,3	28,0	31,0	37,0	39,0	40,0

Źródło: GUS — *Mały Rocznik Statystyczny*, Warszawa 1984, s. 175 oraz Prognozy PAN (maszynopis).

Trzeba jednak pamiętać, że średnie plony czterech zbóż nie wyrażają dostatecznie dobrze potrzeb na kombajny o dużych przepustowościach. Weźmy dla przykładu, że w 1983 r. przy średnim plonie czterech zbóż 27,3 dt/ha, średni plon pszenicy wyniósł 33,6 dt/ha, a jęczmienia 29,7 dt/ha, a więc były to plony o 9—23% większe od średnich plonów czterech zbóż. W wielu gospodarstwach osiągane są jeszcze większe plony o dalsze 25—50%, czyli, już obecnie w niektórych gospodarstwach średni plon z hektara np. pszenicy wynosi 42 do 50 dt/ha. Gdyby powyższe relacje wziąć za podstawę do prognozowania maksymalnych średnich plonów w niektórych gospodarstwach, to już w 1990 r. można się spodziewać plonów pszenicy 57 dt/ha, w 2000 r. — 68 dt/ha, a w 2015 r. — 73,8 dt/ha. Plony tak wysokie już dostatecznie uzasadniają zastosowanie kombajnu zbożowego o przepustowości masy zbożowej 18—20 kg/s.

Należy, być może, w tym miejscu przytoczyć jeszcze jeden argument i za powszechną kombajnizacją, i za stosowaniem kombajnów o przepustowościach raczej większych niż mniejszych. Otóż duża energochłonność dosuszania zbyt wilgotnego ziarna zbieranego obecnie kombajnami sugeruje, aby efektywnych dni prac żniwnych było jak najmniej. Wyrażając to inaczej, trzeba mieć albo tak dużą liczbę kombajnów, albo kombajny tak dużej przepustowości, aby zbierać zboże tylko w optymalnych warunkach, przy niskiej wilgotno-

ści ziarna. A takie warunki przyrodniczo-klimatyczne w Polsce istnieją i wówczas dosuszanie ziarna można ograniczyć do wentylowania nieogrzewanym lub lekko podgrzanym powietrzem np. z kolektora słonecznego, a przecież to bardzo obniża zużycie energii i koszty. Dodatkowym pozytywnym efektem tego rodzaju postępowania jest również zmniejszenie strat ziarna, a wiemy jak każdy kilogram, każda tona ziarna jest znaczącą w gospodarce żywnościowej. W artykule opublikowanym w «Mechanizacji Rolnictwa» nr 14/1981 wskazałem i uzasadniłem potrzebę większej liczby kombajnów zbożowych w polskim rolnictwie, a więc i w rolnictwie indywidualnym. Nie rozdzielna metoda zbioru (wiązałka i młocarnia stacjonarna), ale właśnie powszechne kombajnowanie zbóż, i to jak najszybciej, jak tylko można, to racjonalny kierunek działania, zmniejszenie nakładów robocizny, zużycie metalu, paliw i energii oraz zmniejszenie strat ziarna.

Wróćmy jednak do możliwości doskonalenia konstrukcji kombajnów zbożowych i racjonalizacji ich eksploatacji. Wydaje się, że dalsze prace badawczo-projektowe powinny być ukierunkowane na doskonalenie zespołów żniwiarki kombajnu (nowe sposoby kopiowania żniwiarki, samokopiujące zespoły tnące, nowe typy przenośników pochyłych np. rotacyjne bębnowe i ślimakowe). Trzeba będzie dokonać wyboru czy doskonalić zespół młocący bębnowy o stycznym podawaniu zboża, czy przejść

na doskonalenie konstrukcji bębnow młocących zasilanych osiowo, a może bębnow o zasilaniu stycznym i osiowym przepływie masy zbożowej. Szczególną jednak uwagę trzeba będzie skoncentrować na urządzeniach oddzielających ziarno od słomy oraz czyszczących ziarno. Literatura światowa i krajowa, którą bardzo starannie przegląda dr Kazimierz Dreszer z Akademii Rolniczej w Lublinie (2) wskazuje, że wielu konstruktorów na świecie trzyma się nad doskonaleniem konstrukcji lub wprowadzeniem nowych rozwiązań urządzeń, które by zastąpiły klawiszowe wytrząsacze słomy i dotychczasowe ciśnieniowo-powietrzne układy czyszczenia. Zajmują one w kombajnie dużo miejsca i nie dają wciąż w pełni zadowalających efektów w oddzieleniu ziarna od słomy oraz w czystości ziarna. Podobnie dalsze możliwości usprawnień, wprowadzenia całkowicie oryginalnych rozwiązań występują w pracach poświęconym doskonaleniu urządzenia do przemieszczania ziarna, jego składowania i rozładunku. Prace w tym zakresie powinny mieć na celu zwiększenie przepustowości przy obniżeniu materiałochłonności i takim rozmieszczeniu urządzeń, aby środek masy kombajnow jak najbardziej obniżyć, poprawiając przez to stateczność poprzeczną i podłużną kombajnu, a tym samym stwarzając warunki do zastosowania kombajnu na terenach pofalowanych. Wiele jeszcze możliwości istnieje, a i potrzeby są duże oraz uzasadnione, w poprawie warunków pracy kombajnisty (klimatyzacja kabiny), wprowadzenia urządzeń do automatycznej kontroli jakości pracy poszczególnych zespołów kombajnu (ciągły pomiar strat ziarna) oraz automatycznego wspomaganie w kierowaniu jazdą kombajnu zbożowego, szczególnie na dużych polach.

Konieczne trzeba wspomnieć o zwiększeniu podatności kombajnow zbożowych na przeglądy techniczne, naprawy, ochronę przed korozją. Trzeba wszystko robić, aby zwiększyć trwałość i niezawodność eksploatacyjną, a więc podjąć działania konstrukcyjne i produkcyjne, aby nowe serie maszyn uzyskiwały lepsze niż dotychczas wskaźniki niezawodnościowe. W tym miejscu należy jednak podkreślić, że polskie kombajny z Fabryki Maszyn Żniwnych w Płocku należą do maszyn, które mimo bardzo dużej złożoności, charakteryzują się właśnie na ogół zadowalającymi wskaźnikami trwałości i niezawodności. Nie oznacza to jednak, że w tej dziedzinie nie jest konieczny dalszy postęp.

Na koniec muszę wspomnieć o potrzebie doskonalenia eksploatacji kombajnow zbożowych,

a więc ich użytkowania, naprawiania i zaopatrzenia w części wymienne oraz materiały eksploatacyjne (paliwa, smary). Potrzebna jest fachowa kadra operatorska i pracująca w dozorze technicznym. Tylko przez wspólny wysiłek naukowców, konstruktorów i technologów w fabryce oraz eksploatatorów można będzie skutecznie realizować strategię naszego rozwoju społeczno-gospodarczego, której głównym celem jest stosowanie materiał- i energochłonnych technologii w całej gospodarce narodowej, a więc i w rolnictwie. Kombajnowy zbiór zbóż jest taką technologią, ale przecież są dalsze możliwości usprawnień — jak to starałem się wykazać — i efekty mogą być jeszcze lepsze niż osiągnięto dotychczas.

Przed kombajnami zbożowymi jest perspektywa rozwoju i powszechnego zastosowania nie tylko w polskim rolnictwie, ale i światowym, i to nie na 10—15 lat, ale znacznie dłużej. Warto więc dalej pracować nad doskonaleniem kombajnow zbożowych, ich konstrukcji, metod wytwarzania i eksploatacji. Nie ma na horyzoncie, jak na razie, szczególnie obiecujących nowych technologii zbioru zbóż.

W roku 1984 z okazji 40-lecia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej oceniamy nasz dorobek. Nie zawsze jest to ocena pozytywna, ale w przypadku, który nazwijmy „kombajn zbożowy na polskich polach” ocena jest na nasze szczęście — pozytywna. W roku 1954, a więc zaledwie przed 30 laty, Fabryka Maszyn Żniwnych w Płocku rozpoczęła produkcję samojezdnych kombajnow zbożowych na licencji radzieckiej, w 1959 r. uruchomiła już produkcję kombajnu własnej konstrukcji („Vistula”), a w latach 1970—1971 rozpoczęła się produkcja kombajnow „Bizon”, które swoimi parametrami odpowiadają kombajnom najbardziej znanych firm światowych. Za prace badawczo-projektowe i technologiczne, zespół przygotowujący produkcję rodziny kombajnow zbożowych „Bizon” uzyskał w 1974 r. Nagrodę Państwową Pierwszego Stopnia. Przykład kombajnu zbożowego, tej najbardziej złożonej, skomplikowanej maszyny rolniczej, jest najlepszym dowodem, że polscy inżynierowie i robotnicy są zdolni produkować bardzo nowoczesne maszyny, które są owocem ich twórczej myśli oraz pracy sprawnych rąk. Utrzymanie się jednak w czołówce światowej jest trudne. Mam nadzieję, że FMŻ w Płocku dołoży wszelkich starań, aby mogła przy współpracy z nauką systematycznie wprowadzać uzasadnione innowacje i dostarczać polskiemu rolnictwu oraz na eksport najbardziej nowoczesne kombajny zbożowe.

PIŚMIENNICTWO

¹ Bichta H., *Technologiczne i techniczne aspekty kombajnowego zbioru niektórych warzyw nasiennejch*. AR Lublin, 1984 (w opracowaniu).

² Dreszer K., *Tendencje rozwoju i kierunki badań nad urządzeniami wydzielającymi ziarno z masy słomistej*. Mat. na konf. SITR—IBMER, marzec 1984.

³ Dwiliński L., Pawlik A., *Wpływ wybranych czynników eksploatacyjnych na niezawodność maszyny rolniczej*. Wyd. „Sigma — Maszyny i Ciągniki Rolnicze”, Warszawa, nr 1/1984.

⁴ Fąfara R., *Czy istnieje możliwość pracy kombajnow zbożowych w gospodarstwach indywidualnych*.

- nych? PWRiL «Mechanizacja Rolnictwa» nr 14/1981.
- ⁵ Fąfara R., *Energooszczędne zmechanizowane technologie w produkcji rolniczej* — Materiały na konferencję SITR—IBMER, Warszawa, marzec 1984
- ⁶ Fąfara R., *Doskonalenie funkcji użytkowych i trwałości eksploatacyjnych jako czynników wzrostu efektywności wykorzystania metali* — Materiały konferencyjne Instytutu Gospodarki Materiałowej, Warszawa, maj 1984.
- ⁷ Gieroba J., Dreszer K., *Wpływ konstrukcji przenośnika na energochłonność procesu przemieszczania*. Materiały na konferencję SITR—IBMER, Warszawa, marzec 1984.
- ⁸ IBMER, *System Maszyn Rolniczych*. «Produkcja ziarna i nasion», IBMER Wyd. VI, cz. 7, Warszawa 1982.

- ⁹ Kowalczyk J., *Jednoetapowa technologia zbioru nasion soi*. Materiały na konferencję SITR—IBMER, Warszawa, marzec 1984.
- ¹⁰ Roszkowski A., *Możliwości obniżenia nakładów energetycznych w technologiach produkcji kukurydzy i jęczmienia*. Materiały na konferencję SITR—IBMER, Warszawa, marzec 1984.
- ¹¹ Siwiło R., *Wpływ cech agrofizycznych na kombajnowy zbiór i dalszą obróbkę nasion łubinu*. AR Lublin 1984 (w opracowaniu).
- ¹² Szpryngiel M., *Kombajnowy zbiór i dosuszanie nasion traw*. Materiały na konferencję SITR—IBMER, Warszawa, marzec 1984.
- ¹³ Wrona T., *Energochłonność zmechanizowanej technologii produkcji bobiku, a w szczególności jego nasion*. AR Lublin 1984 (w opracowaniu).

WITOLD LENART, WŁADYSŁAW SKALNY

Problemy badawcze ochrony środowiska województwa płockiego

Stopień zagrożenia środowiska w województwie płockim jest od kilku lat powszechnie uświadamiany. Panuje także zgodność co do przyczyn tego stanu. Różnice poglądów dotyczą sposobów poprawy sytuacji. Istnieją także rozbieżności w ocenie miejsca nauki w rozwiązywaniu płockiego węzła zoologicznego: od wielkich nadziei do odrzucania potrzeby badań naukowych, jako straty czasu i środków. W jakim zatem stopniu nauka może przyspieszyć poprawę sytuacji środowiskowej Mazowsza Płockiego?

Można dość łatwo wykręcić się od odpowiedzi na to pytanie. Problemy badawcze, jakie postawiła przed naukami o środowisku oraz technologią wielka industrializacja w płockim wydaniu, przekraczają obecne możliwości wykonawcze nie tylko skromnego płockiego ośrodka naukowego, ale i kraju, a kto wie czy nie znacznie więcej niż kraju. Zgodne z wymogami współczesnej wiedzy przeprowadzenie badań z zakresu np. migracji pierwiastków antropogennych w środowisku glebowo-roślinnym otoczenia MZRIp wymaga wielu lat żmudnej pracy i znacznych nakładów. A rezultat będzie zapewne niepełny, gdyż nikt jeszcze nie rozpoznał tego zagadnienia z dokładnością wymaganą przez np. projektantów ogródków działkowych.

Wszystko to dzieje się w sytuacji, gdy stosunek odbiorców nauki do ośrodków ją rozwijających zmienia się. Obecnie należy bardzo

szybko odpowiadać na pytania dotyczące działalności w przyrodzie. Najlepiej byłoby, gdybyśmy byli przygotowani na określone pytania — odpowiedzi mając w zanadrzu. Jeszcze lepiej — abyśmy uprzedzili zadawanie tych pytań, dokonując tym samym postępu w rozwoju gospodarczo-społecznym.

Czy pracownik nauki może zniżyć się do roli „informatora” o wiedzy, której w większości nie tworzył? Czy może zajmować się incydentalnymi problemami lokalnymi, których złożoność wywołana została prawie wyłącznie nonszalancją projektantów, brakorobstwem budowniczych i niedbalstwem użytkowników? Z całą pewnością tak. I czynić powinien tak wtedy, kiedy dotyczy to problemów ochrony środowiska. Tu zasady uczestnictwa lub nie, sterowane są potrzebami wyższego rzędu: dobrem ogólnoludzkim. Analogicznie jak w medycynie.

Pierwsza zatem, podstawowa zasada działań badawczych w zakresie ochrony środowiska jest obowiązkowa (z moralnego punktu widzenia) — uczestnictwo i dostarczanie wyników oraz ocen szybko, choćby na wstępnym jeszcze poziomie opracowania. Ośrodki naukowe, które nie będą potrafiły dostosować się do takich potrzeb powinny wypaść z systemu współpracy gospodarka—nauka.

Druga, wynikająca z tego zasada to interdyscyplinarne podejście do problemu i za tym idący obowiązek kompleksowego traktowania