

## ROLNICTWO ZA GRANICĄ

TOMASZ KĘSY

*Zakład Ekonomiki i Płodozm. IUNG*

### UWAGI O ORGANIZACJI GOSPODARSTWA ZBOŻOWEGO W DANII

„To, co dla samowystarczalnych gospodarstw chłopskich dziś jeszcze nie jest bezwzględnie konieczne, to dla większych gospodarstw posiadających 30-40 hektarów jest już koniecznością dnia. Organizacja tych gospodarstw musi być uproszczona”. (B. Andreae — Gospodarstwa uproszczone, str. 73).

Kierunki uproszczeń wyznacza cały zespół warunków ekonomicznych i przyrodniczych danego państwa, gospodarstwa i rejonu. Przejście od produkcji wielostronnej do uproszczonej organizacji gospodarstwa zbożowego jest nakazane tam gdzie:

- 1) istnieją właściwe warunki przyrodnicze dla uzyskania wysokich i wiernych plonów roślin zbożowych,
- 2) głównym celem gospodarowania jest uzyskiwanie zysku,
- 3) istnieje mała podaż siły roboczej, a cena robocizny jest wysoka,
- 4) zmiana kierunku produkcji i zmiana jej organizacji przyniesie zwiększenie dochodu przy niezmnieszonych nakładach pracy albo utrzymanie dochodu przy zmniejszonej robociźnie,
- 5) mechanizacja i usługi rolnicze są dobrze zorganizowane,
- 6) wielkość gospodarstwa zapewni uzyskanie wysokiego dochodu przy uproszczonej produkcji.

Właściwe warunki klimatyczne i glebowe dla gospodarstw o kierunku zbożowym znajdujemy głównie na żyznych obszarach środkowo-zachodniej Europy. Dla intensywnej uprawy zbóż najbardziej nadają się gleby żyzne, w dobrej kulturze i łatwe w uprawie. Żyzność i kultura gleby są czynnikami nieodzownymi dla pomyślnych efektów finansowych gospodarowania. Nawet gdyby wszystkie pozostałe czynniki sugerowały wybór kierunku zbożowego, niska żyzność gleby — a co za tym idzie, niskie plony roślin zbożowych — uczynią to przedsięwzięcie nieopłacalnym. W zachodniej Europie minimalny poziom plonów zbóż, niezbędny dla osiągnięcia opłacalności gospodarstwa, przyjęto określać na 30-35 q z ha, przy areale gospodarstwa nie mniejszym jak 30-40 ha.

B. Andreae wyróżnia odpowiednie dla tego rejonu dwa następujące typy gospodarstw zbożowych wg kształtujących je czynników siedliska:

typ nr	decydujący czynnik siedliska	roślina towarzysząca	podstawowe problemy organizacyjne	rejony występowania zwłaszcza w zachodniej Europie
3	Szczególnie wysokie plony zbóż	okopowe	zmianowanie, choroby zbóż	centralna strefa lessów, (żyźne równiny zbożowe), lekkie marsze uprawne
4	zasoby pracy	okopowe	zwiększenie obrotu, zmianowania	wielkie gospodarstwa oraz wielkorolne gospodarstwa rodzinne

Wobec wysokiego poziomu i dalszego wzrostu płac pracowników najemnych, analiza siły roboczej w gospodarstwach chłopskich może obejmować tylko zasoby własnej siły roboczej. Istnieje powiązanie struktury wielkości gospodarstwa z ilością wolnych rąk do pracy. Nie licząc gospodarstw najdrobniejszych, nawet gospodarstwa posiadające 5-10 ha użytków rolnych z reguły mają nadwyżki robocizny własnej. W miarę wzrostu obszaru gospodarstwa rezerwy te maleją. W grupie gospodarstw chłopskich średnich (20-30 ha) i wielkich obserwujemy braki siły roboczej, których wielkość jest uzależniona od wybranego kierunku produkcji i posiadanych zasobów kapitału przeznaczonego na mechanizację. W gospodarstwach drobnych występuje tendencja do rozbudowywania pracochłonnych kierunków produkcji, jak na przykład chowu inwentarza, a szczególnie produkcji mleka. Cechą charakterystyczną tych gospodarstw jest wielokierunkowość produkcji. Duże gospodarstwa natomiast dążą do eliminowania gałęzi pracochłonnych na rzecz uproszczenia i mechanizacji gospodarstwa (tabele 1 i 1a).

Najbardziej widoczne to jest na przykładzie liczby krów mlecznych w różnych grupach gospodarstw. Okazuje się, że gospodarstwa o powierzchni powyżej 60 ha posiadają obsadę krów o połowę niższą od średniej krajowej, a obsada zwierząt w tej grupie w gospodarstwach do 10 ha jest prawie 4-krotnie wyższa (tabela 1a). Jak widzimy z przedstawionych danych, w miarę powiększania gospodarstw wzrasta w strukturze zasiewów udział roślin zbożowych i pozostałych roślin towarowych (tj. rzepaku, buraków cukrowych i innych), maleje natomiast obszar uprawy roślin pastewnych, zwłaszcza na gruntach ornym (buraki pastewne). Oznacza to nastawianie się gospodarstw dużych na roślinną

produkcję towarową, ze szczególnym uwzględnieniem zbóż. Przy obecnym poziomie techniki, uprawa zbóż może być najłatwiej zmechanizowana, a mechanizacja tej gałęzi daje najlepsze efekty ekonomiczne. Wg danych niemieckich, nakłady robocizny przy uprawie zbóż, w wyniku mechanizacji, można obniżyć do 13%, przy uprawie buraków do 32%, a przy uprawie ziemniaków do 71% — w stosunku do pierwotnych potrzeb (bez stosowania mechanizacji). Oznacza to, że na wyprodukowanie 1 jednostki zbożowej zużywa się przy uprawie zbóż 0,5-1, gdy przy uprawie roślin okopowych 5-6 roboczo-godzin.

Tak więc, gospodarstwa zbożowe nie tylko mogą ograniczyć ilość siły najemnej, ale również zabezpieczają się przed ewentualnymi zmianami cen robocizny. Niski udział robocizny w kosztach wytworzenia zbóż sprawia, że gałąź staje się praktycznie niewrażliwa na wahania płac.

Wg innych badań porównawczych (Niemcy, Anglia) okazało się, że oszczędności poczynione na robociźnie wystarczają na pokrycie wzrostu kosztów rzeczowych we wszystkich gałęziach produkcji z wyjątkiem bydła mlecznego. Najwyższy wzrost dochodu uzyskano przy uprawie zbóż. Wynika to ze zmniejszenia kosztów produkcji w gospodarstwach zbożowych o 33% w stosunku do gospodarstw o wielostronnej produkcji.

Badania dowodzą, że plony zbóż maleją wraz ze wzrostem ich udziału w strukturze zasiewów. Przy 66% zbóż — plon zmniejszył się o 4 do 17%, przy 75% — o 3 do 28%, a przy stosowaniu monokultur zbożowych 3 do 60%. Jednak obniżka kosztów produkcji wyprzedzała wartość obniżki plonów. Poza tym w wielu gospodarstwach zbożowych podane wyniki badań nie znalazły potwierdzenia i nie stwierdzono tam spadku plonów zbóż.

Chęć dalszego zwiększenia opłacalności gospodarstw zbożowych powoduje wprowadzenie do uprawy innych roślin, korbajnowych, jak np. traw nasiennych, rzepaku, bobiku itp. Pozwala to uniknąć nadmiernej i niebezpiecznej ilości zbóż w strukturze, stosować zmianowania użyźniające glebę i spełniające rolę fitosanitarną, zachowując uproszczenia organizacji przy maksymalnym wykorzystaniu specjalistycznych środków produkcji.

Jakkolwiek każde następne ogniwo w łańcuchu mechanizacji jest droższe od poprzedniego, co wiąże się z wprowadzeniem nowych, doskonalszych i bardziej skomplikowanych maszyn, to jednak w zachodniej Europie ceny maszyn maleją bardziej od cen robocizny.

Mianowicie w okresie minionego 10-lecia spadek cen maszyn wynosił ponad 50%. Oznacza to, że cena maszyn wyrażona w równoważnej ilości robotniko-godzin spadła w tym okresie o połowę. Rozpiętość ta jest powiększona przez równoczesny wzrost cen siły roboczej. Wszystko

to uzasadnia opłacalność stosowania mechanizacji, a w konsekwencji przemawia za racjonalnością dążenia do specjalizacji i uproszczenia produkcji.

W ujęciu syntetycznym, wzajemne relacje cenowe i kierunki przemian obrazuje podane zestawienie\*:

Wyszczególnienie	1950 r.	1965 r.
produkty rolne	74,9	107,6
płace w rolnictwie	40,6	122,8
środki produkcji pochodzenia przemysłowego	72,5	104,4
w tym: maszyny rolnicze	68,2	104,4

Dla ilustracji omawianego tematu posłużę się analizą kombajnowego gospodarstwa duńskiego<sup>1</sup>, położonego w rejonie zbożowym (pd-zachodnia część Zelandii).

Analizowany obiekt jest typowym gospodarstwem zbożowym kombajnowym. Ogólny obszar gospodarstwa wynosi 57 ha, w tym 54 ha gruntów ornych i 3 ha trwałych użytków zielonych. Występują tu dwa działy produkcji: roślinna i zwierzęca, z tym że udział produkcji zwierzęcej jest mały i ogranicza się do 8-10 krów mamek oraz bukatów odpajanych przy mamekach w liczbie od 30 do 40 sztuk rocznie. W produkcji roślinnej występują zboża, buraki cukrowe, a czasem trawy nasienne i rośliny okopowe pastewne. W tabeli 2 przedstawiono strukturę zasiewów za ostatnie 5 lat. Przez cały ten okres zboża zajmują wiele miejsca w strukturze zasiewów, a w ostatnich latach obszar ich wzrastał, tak że obecnie zajmują ok. 93% gruntów ornych. W sumie zaś rośliny kombajnowym. Ogólny obszar gospodarstw wynosi 57 ha, w tym 54 ha wały około 90% gruntów ornych. Oznacza to, że corocznie kombajnem dokonuje się zbioru areału 50 ha, co stanowi 87,7% powierzchni gospodarstwa. Na przeważającym więc obszarze gruntów ornych dokonuje się zbiorów w tym samym krótkim okresie zniw za pomocą jednej maszyny<sup>2</sup>.

Opłacalność uproszczenia organizacji produkcji zapewniono wysokimi plonami roślin zbożowych, maksymalnym wykorzystaniem kosztownych maszyn.

\* Indeksy cen rolnych w NRF w latach 1950-1965 (ceny 1961—1963—100)

<sup>1</sup> Gospodarstwem kombajnowym nazywam takie gospodarstwo, w którego strukturze zasiewów przeważają, a czasem wyłącznie dominują rośliny sprzątane kombajnem zbożowym (zboża, trawy nasienne, rzepak, strączkowe nasienne). Gospodarstwo kombajnowe jest szerszym pojęciem niż gosp. zbożowe.

<sup>2</sup> B. Andreae — Sposoby prowadzenia gospodarstw rolniczych.

Drugą gałęzią produkcji roślinnej są buraki cukrowe uprawiane na obszarze 3-4 ha. Uprawa buraków ma na celu powiększenie dochodu z produkcji roślinnej, dostarczenie taniej paszy dla bydła, umożliwienie wykorzystania obornika w zmianowaniu oraz wyrównanie bilansu pracy.

Przedstawiona struktura zasiewów obrazuje dominującą rolę zbóż w płodozmianie gospodarstwa. Oczywiście jest, że przy tej ilości roślin zbożowych muszą następować częste przesiewy. Wydać by się mogło, że troska o utrzymanie żyzności gleby i względy fitosanitarne zmuszają gospodarzy do przestrzegania podstawowych wymóg roślin i gleby. Tak jednak nie jest. Stosowanie wsiewek poplonowych jest rzadkie i raczej dyktowane okresowymi brakami paszy niż dążeniem do poprawy żyzności gleby. Nie stosuje się też nawożenia słomą. Prawie całą słomę, bo ponad 90%, pali się na polach.

W stosunkowym układzie następstwa roślin (tabela 3) trudno dopatrzeć się jakiegś racjonalnej linii postępowania. Śmiało stosuje się wieloletnie przesiewy czy nawet monokultury zbożowe, na co pozwalają żyzne gleby, dogodny klimat, wieloletnia kultura, bogactwo środków produkcji i siła nawozowa gleby oraz odporne na choroby odmiany zbóż. Na ten stan rzeczy ma niewątpliwie wpływ bezkrytyczna i chyba nadmierna wiara rolników w doskonałość środków technicznych i ich wyższość nad naturalnymi walorami gleby i roślin.

Trzeba tu przypomnieć, że zasobność i kultura gleb tamtejszych (przy sprzyjających warunkach klimatycznych), jest bardzo wysoka. Przez lata nawożenie organiczne gleb było wysokie, gdyż i obsada zwierząt była znaczna. Dla przykładu podano iż w 1903 r. w Danii było 99 sztuk bydła na 100 ha, gdy w Niemczech 70, Francji 54, a w Szwecji 11.

Tak więc system bezobornikowy stosowany w wielu gospodarstwach duńskich daje dobre rezultaty. Wykorzystuje się tam wysoką żyzność i kulturę nabytą przez wiele lat, „dobrego rolnictwa”.

W tym aspekcie należy obserwować łamanie podstawowych zasad następstwa roślin, na co u nas (nawet przy wysokim stopniu kultury) w niektórych gospodarstwach pozwolić sobie nie można.

Istnieje jednak kardynalna i stosowana tam powszechnie zasada: pszenicy nie sieje się po jęczmieniu. Wszystkie inne kombinacje są dopuszczalne.

Analizując następstwa roślin za okres ostatnich 6 lat (tab. 3) rzuca się w oczy duże zróżnicowanie wielkości pól wykluczające stosowanie racjonalnego układu zmianowań. Pola z kompleksu „G” (gospodarstwa) mają wyraźnie inną strukturę zasiewów i inne następstwo roślin od pól kompleksu „F”. Wynika to z układu rozłogu pól w gospodarstwie. Pola kompleksu „G” mają zwarty rozłóg przy gospodarstwie. Natomiast kom-

pleks „F” oddalony jest od gospodarstwa o 3 km. Kompleks ten pochodzi z dołączenia ziemi dwóch mniejszych gospodarstw sąsiadujących ze sobą (zjawisko wykupywania mniejszych gospodarstw i łączenia ich z większym jest dziś na zachodzie szeroko rozpowszechnione).

Teoretyczny układ zmianowań, zalecany przez tamtejszą literaturę, dla gospodarstw znajdujących się w dobrych warunkach klimatyczno-glebowych jak omawiane gospodarstwo jest następujący:

#### A. zmianowanie z udziałem buraków cukrowych

- 1) buraki cukrowe (nawożone słomą) + trawy nasienne
- 2) pszenica ozima lub jara
- 3) jęczmień jary (wsiewka poplonowa)
- 4) jęczmień jary (z przyoraniem słomy)
- 5) owies

#### B. zmianowania zbożowe

- 1) pszenica ozima
- 2) jęczmień (wsiewka poplonowa)
- 3) jęczmień (wsiewka poplonowa)
- 4) owies (przyoranie słomy)  
albo
- 1) pszenica
- 2) jęczmień
- 3) trawy nasienne
- 4) jęczmień (wsiewka poplonowa)
- 5) owies (nawożenie słomą)

We wszystkich zmianowaniach zaleca się stosowanie wsiewek poplonowych oraz nawożenia organicznego słomą, w strukturze zasiewów udział wsiewek i stanowisk nawożonych słomą winien wynosić od 60 do 75%. Pozostała część słomy może być zebrana lub spalona. Najczęściej ilość słomy palonej przewyższa teoretyczne zalecenia. Palenie słomy i ścierni pomaga w walce z chwastami i ułatwia przeprowadzanie uprawek późniejszych. Ze względów fitosanitarnych owies — jako roślina odporna na zgorzel podstawy źdźbła — przedziela zwykle pszenicę od jęczmienia.

Organizacja pracy każdego gospodarstwa jest zawsze uzależniona od kierunków produkcji, poziomu techniki oraz ilości rozporządzanej siły roboczej. Każdy kierunek produkcji wymaga innych nakładów robocizny, innych maszyn i innych pozostałych środków produkcji. Jednym z najważniejszych zadań organizacyjnych w gospodarstwie jest optymalne wykorzystanie zasobów pracy, będących w dyspozycji gospodarstwa, tak aby dochód — będący efektem tych poczynań — okazał się możliwie

najwyższy. Uproszczenie organizacji produkcji wynika z braku siły roboczej na wsi, a w konsekwencji przez mechanizację powoduje dalsze obniżenie zapotrzebowania na pracę, przy czym krzywa tego zapotrzebowania zmienia swój przebieg w różnych okresach roku. Powstają okresy szczytowego zapotrzebowania na pracę, których rozładowanie jest jedną z najważniejszych trudności we wszystkich gospodarstwach o uproszczonym kierunku produkcji.

W gospodarstwach zbożowych rozkład zapotrzebowania na pracę (ludzką i maszynową) jest nierównomierny. Szczyty pracy występują w okresie zbiorów, upraw przedsięwziętych i siewów jesiennych. W pozostałych okresach zapotrzebowanie na pracę jest znikome. W czasie zimy nie wykonuje się praktycznie żadnych prac. Ucieczką przed marnotrawieniem nie wykorzystanego czasu są różne formy i gałęzie produkcji. W gospodarstwie omawianym są to krowy — mamki wraz ze stadem młodzieży rzeźnej.

Dla przeanalizowania organizacji pracy w gospodarstwie, przedstawiam w tabelach 4 i 5 strukturę nakładów pracy żywej i mechanicznej. Szczegółowa analiza dotyczy prac w sezonie wegetacyjnym, który został podzielony na trzy okresy głównych prac polowych (podział wg M. Bogdanowicza). W nawiasach podaję konkretne daty ograniczające okresy w tym gospodarstwie. Podział ten jest następujący:

- okres III — późnowiosenny
  - od początku sadzenia ziemniaków do początku zniw (12.V. — 4.VIII.),
- okres IV — zniwny
  - od zakończenia siewów rzepaku (5.VIII. — 20.VIII.),
- okres VI — siewno wykopkowy
  - od zakończenia siewu rzepaku do zakończenia wykopków buraków (21.VIII. — 28.X).

We wszystkich wymienionych okresach długość dnia (w godzinach) określałam czasem pracy efektywnej, który w okresach III i V wynosił 9 godzin, w okresie IV — 10 godzin, natomiast w okresach I, II i VI — 8 godzin pracy.

W strukturze czasu pracy wyróżniałem trzy zasadnicze grupy prac, a mianowicie: prace związane z produkcją roślinną, obsługą inwentarza oraz prace „inne”, do których zaliczyłem wszystkie prace porządkowe, manipulacyjne, magazynowe, remontowe itp. Prace związane bezpośrednio z produkcją roślinną w polu oraz obsługą inwentarza zestawiałem łącznie w kolumnie pod nazwą „prace produkcyjne”.

Udział prac produkcyjnych w poszczególnych okresach sezonu wegetacyjnego jest różny i waha się od 34% w okresie III do 80% w krót-

kim okresie zniwnym. Średnio w sezonie prace produkcyjne zajmują zaledwie 50% ogólnego czasu pracy. Tylko w okresie zniwnym można mówić o pełnym wykorzystaniu zasobów siły roboczej, bowiem 20% czasu widniejącego w pozycji „inne” było prawie w całości zużyte na konserwację kombajnu. Obsługa inwentarza pochłania stale 11% czasu pracy. Zmniejszenie tej pozycji do 10% w okresie IV wynika z przedłużonego w tym czasie dnia pracy w polu.

Analiza nakładów pracy w sezonie wegetacyjnym w głównej mierze obejmuje dział produkcji roślinnej. Okazuje się, że gospodarstwo o roślinnym kierunku na produkcyjne prace polowe zużywa w sezonie wegetacyjnym zaledwie 39% siły roboczej. Najwięcej czasu na produkcję roślinną przeznaczają się w okresie żniw, co w gospodarstwie zbożowym jest zupełnie oczywiste. Zapotrzebowanie to przy sprzęcie zboża kombajnem z pozostawieniem słomy na polu wymaga dwóch pracowników. W konkretnym gospodarstwie jeden pracownik w ciągu żniw zbiera około 25 ha zbóż, przy wydajności dziennej wynoszącej średnio 1,7 ha.

W następnym okresie, obejmującym wszystkie prace polowe późniwne, przedsiewne i przedzimowe, siewy jesienne i wykopki buraków, a więc produkcyjne prace polowe stanowią tylko 51% ogólnego czasu pracy.

W pozostałych okresach udział prac polowych coraz bardziej maleje. W okresie późnowiosennym prace pielęgnacyjne zbóż, buraków i inne prace polowe pochłaniają 23% robocizny.

Wysoki poziom zmechanizowania produkcji zbóż ogranicza w dużym stopniu zapotrzebowanie na siłę roboczą. Zmiana kierunku produkcji i technika sprzętu zbóż przynoszą zamierzone rezultaty. Okazuje się, że w ciągu całego sezonu prac polowych prace produkcyjne nie zatrudniają w pełni dwóch pracowników. Dlatego przeliczeniowa obsada siły roboczej w gospodarstwie wynosi 2,5 pracownika na 100 ha. W sezonie wegetacyjnym obsada zwiększa się do 3,5 pracowników na 100 ha. Z zestawień wynika (tabela 4), że bezwzględna potrzeba zatrudnienia pracownika sezonowego występuje tylko w IV i w V okresie.

Jakość i termin wykonania prac polowych spełniały wszelkie wymagania agrotechniki. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy jest m. in. wysokość plonów osiąganych w gospodarstwie: pszenica ozima (odmiana Weibulls Starke) i jęczmień jary (odmiana Lofa Abed) plonują w granicach 50—55 q/ha; plony owsa wynoszą 45—55 q/ha, a żyta (odmiana Kong Rug) od 30 do 40 q/ha.

W strukturze zatrudnienia wysoki udział prac ujętych w pozycji „inne” wynika z dużych nakładów pracy na czynności porządkowe. Wśród tamtejszych rolników ceni się dbałość o porządek w gospodarstwie, w budynkach i w ogrodzie. To decyduje o zatrudnieniu w sezonie do-



datkowego pracownika, tym bardziej że ekonomiczna efektywność pracy w każdym uproszczonym gospodarstwie jest z reguły wysoka. Obniżenie dochodu wynikające ze złych czy nieterminowo wykonanych zabiegów uprawy jest większe od oszczędności poczynionych na robociźnie. Z całą świadomością dla dobrej i terminowej roboty w polu, tj. w głównym dziale produkcji gospodarstwa, dopuszcza się nie w pełni produkcyjne wykorzystanie siły roboczej w pozostałych okresach sezonu i roku.

W tabeli 5 przedstawiłem strukturę pracy ciągników i kombajnu. Gospodarstwo posiada 2 traktory: Ford o mocy 70 KM i Fordson-Dexta o mocy 35 KM oraz kombajn zbożowy marki Massey-Ferguson o 75-konnym silniku. Stanowi to w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych 42 jednostki pociągowe.

W okresie wegetacyjnym (bez siewów wiosennych) ciągnik Ford przepracował ogółem 188 godzin, Fordson-Dexta 415 godzin. Zatem teoretyczne wykorzystanie ciągników w sezonie wynosiło: dla Forda 16%, dla Fordsona 35%. Łącznie, w trzech analizowanych okresach, oba ciągniki przepracowały 603 godziny, natomiast w ciągu całego roku (razem z okresem siewów wiosennych) liczba godzin pracy nie przekraczała 700.

Największe wykorzystanie ciągników obserwowałem w okresie V, w którym wykonywano wszystkie prace późniwne i przedsięwne. Jednak i w tym czasie wykorzystanie ciągników nie sięgało połowy potencjalnych możliwości. Jak już wspomniałem, jakość wszystkich upraw jest bardzo dobra, chociaż są one nieco inne od stosowanych i zalecanych w Polsce. Na przykład po zbiorze ziarna wykonuje się kilkakrotne (4—6 razy) kultywatorowanie pola po spalonej słomie i ścierni. Następnie siew zboża wykonuje się w świeżą orkę ugniecioną i wyrównaną wałem croskill-cambridge. Narzędziem posiewnym, obok lekkiej bronki, jest ten sam wał.

W gospodarstwach uprawiających ponad 90% zbóż, mimo przewagi w strukturze zbóż jarych, okres późniwny wykazuje największe zapotrzebowanie na siłę pociągową. Uprawki późniwne, przedsięwne, siewy jesienne i orki przedzimowe stanowią 57% prac wykonywanych przez ciągniki w ciągu całego roku, natomiast w odniesieniu do omawianego sezonu, udział tego okresu w pracach ciągników ogółem rośnie do 66%. Z tego wynika, że w ciągu niepełnych dwóch miesięcy okresu V, obejmujących wymienione roboty polowe, oba ciągniki pracują więcej niż w pozostałych dziesięciu miesiącach roku.

Dane ujęte w tabeli 5 obejmują tylko prace polowe z niewielkim dodatkiem prac podwórzowych. Transport ciągnikowy praktycznie nie istnieje. Całość przewozów towarów i produktów — od i do podwórza

— wykonują firmy usługowe. W tym też kryje się główna przyczyna niskiego wykorzystania potencjalnej mocy ciągników. Przecież w warunkach polskich transport absorbuje często 40-50% całości parku traktorowego.

Wykorzystanie siły pociągowej w ZD i PGR przedstawia następujące zestawienie:

wyszczególnienie	wykorzystanie siły pociągowej w godz.*				
	PGR		zakł. doświadczalny		gospodarstwo analizowane
	koń	ciągnik	koń	ciągnik	ciągnik
roczna praca konia i traktora	—	—	1993	1289	350
nakłady pracy na 1 ha użytków rolnych	—	—	92	34	6,1
nakłady pracy na produkcję roślinną na 1 ha użytków rolnych	—	—	39	22	5,4
nakłady pracy na produkcję zwierzęcą na 1 ha użytków rolnych	—	—	23	3	0,7
nakłady pracy na 1 ha zbóż ogółem **	17	12	—	13,8	5,2

\* IER — Jan Stelmach — wskaźniki ekonomiczne grupy gospod. doświadczalnych w latach 1963/64 — 1965/66.

\*\* Dane PGR.

Okazuje się, że wszystkie dane z analizowanego gospodarstwa duńskiego są kilkakrotnie niższe od analogicznych danych z polskich ZD i PGR. Największe różnice występują w wykorzystaniu traktorów i nakładów pracy na 1 ha użytków rolnych. Szczególnie ta ostatnia pozycja wskazuje na różnice w technologii i strukturze produkcji gospodarstw. Ilustracją technologii są liczby godzin zużytych na produkcję 1 hektara zbóż. Nakłady siły pociągowej na produkcję 1 ha zbóż w PGR są ok. 3 razy wyższe od tych samych nakładów wydatkowanych w gospodarstwie duńskim. Trudno jest na podstawie przedstawionych danych dokonać analizy przyczyn wpływających na występujące różnice. Niewątpliwie w PGR istnieje dość dużo pracy nieefektywnej, zwłaszcza że duńskie nakłady pracy dotyczą wyższych plonów oraz większej ilości i lepszej jakości uprawek niż w PGR. Z drugiej strony należy brać pod uwagę, że ciągnik pracujący rocznie 350 godzin, jak to ma miejsce w gosp. duńskim, wykorzystany jest w niepełnym wymiarze oraz że

jego sprawność techniczna — a co za tym idzie efektywność pracy — musi być wyższa od ciągników eksploatowanych w PGR przez ok. 1300 godzin rocznie.

Różnica w nakładach pracy na 1 ha użytków rolnych wynika przede wszystkim z różnej struktury produkcji gospodarstw. Gospodarstwo duńskie uprawia nieomal wyłącznie zboża.

W tabeli 6 podano szczegółowe dane dotyczące nakładów na tę najbardziej reprezentatywną gałąź produkcji. Przedstawiono zapotrzebowanie na pracę w okresie zbiorów. Dane z zakładów doświadczalnych IUNG pochodzą z 32 pól kombajnowanej pszenicy, o średniej powierzchni pola 17,35 ha. Do porównań można wykorzystać głównie dane dotyczące nakładów ponoszonych na zbiór samego ziarna. Z analizy wynika, że nakłady pracy ciągników i kombajnu na zbiór ziarna w zakładach doświadczalnych są wyższe o ok. 70-80% niż w uproszczonym gospodarstwie kombajnowym. Różnice są duże, chociaż nie tak istotne jak przy porównaniach całego zbioru. Tym bardziej że organizacja pracy zakładów doświadczalnych nie jest nastawiona na wyłączny zbiór ziarna, dlatego sprawność ta, w wyniku szerszego wachlarza prac (zbiór słomy, stożenie itp.) musi być niższa niż w gospodarstwie wyspecjalizowanym. Z uwagi na przeciążenie pracą również nieco niższa jest sprawność techniczna parku maszynowego zakładów doświadczalnych. Stąd efektywny czas pracy obciążony bywa czynnościami manipulacyjnymi, wynikającymi ze zmian organizacji pracy na polu. Największe różnice w wydajności maszyn obserwujemy w pracy kombajnu. Kombajny w zakładach doświadczalnych zużywają prawie 2-krotnie więcej czasu na zbiór 1 ha niż ma to miejsce w gospodarstwie kombajnowym duńskim. Na przestrzeni kilku tygodni zniwnych różnica ta stanowi kilkadziesiąt hektarów zbóż lub — w przeliczeniu na kombajny — zwiększa ich zapotrzebowanie w zakładach doświadczalnych prawie podwójnie w stosunku do potrzeb analizowanego gospodarstwa. Można tu wymienić dwie zasadnicze przyczyny:

1) kombajn „Vistula” ma ograniczoną przepustowość młocarni, co przy wysokich plonach zbóż osiaganych w niektórych ZD obniża jego wydajność,

2) nie wszystkie odmiany naszych zbóż mają na tyle sztywną słomę, aby zbiór kombajnem mógł przebiegać bez zakłóceń.

W ZD, dzięki operowaniu większą ilością maszyn, można właściwie ustawić stosunek kombajnów do obsługujących je ciągników i przyczep. W gospodarstwie chłopskim 1 ciągnik obsługiwał 1 kombajn, przy czym jego praca nie była w pełni wykorzystana; operując wyłącznie własnym sprzętem i robocizną zmienić tego nie można.

W zużyciu robocizny ujęty jest czas pracy kombajnisty i traktorzysty. Odwożenie ziarna dokonywane jest przyczepą samowyladowczą na przymę lub do zsypu zaopatrzonego w przenośniki zbożowe. Dlatego w zestawieniu tym brak jakichkolwiek czynności rozładunkowych i magazynowych.

Inaczej przedstawiają się te same dane w zakładach doświadczalnych (tabela 6). Na stosunkowo wysokie nakłady robocizny wpływają takie czynności jak: rozładunek i rozmieszczenie ziarna w magazynach. Niemniej podane zestawienie nakładów na zbiór ziarna z całości zniw daje pogląd na elementy wspólne i na różnice organizacyjne i technologiczne w tych gospodarstwach.

W gospodarstwie duńskim (tu omawianym) zbioru słomy dokonywano z powierzchni 3 do 4 hektarów, co stanowiło zaledwie 6-8% zasiewu zbóż. Pozostałą część słomy paliło się na pokosach w polu. Niekiedy stosuje się przyorywanie słomy. W wyniku tego okres zbiorów ulega skróceniu. Na przykład w omawianym gospodarstwie przy 50 ha zbóż zniwa trwały 15 dni, a pola prawie natychmiast po zbiorze były gotowe do przeprowadzania uprawek późniwnych; pozwala to na zachowanie optymalnych terminów upraw. W zakładach doświadczalnych natomiast około 3/4 ogólnych nakładów pracy pochłania zbiór słomy. Zniwa trwają dłużej, słoma leży na polach niekiedy do ostatnich dni września; uprawy późniwne są opóźnione lub skrócone; zwiększa się zachwaszczenie pól; terminowy zbiór słomy wymaga zwiększonej siły pociągowej, dużo wyższej od tej jaką dysponują w okresie zniw zakłady doświadczalne i PGR.

Okres zapotrzebowania na zwiększoną siłę pociągową jest u nas krótki, niemniej dla terminowego wykonania prac powinno się wybrać jedną z alternatyw: albo gospodarstwo zdecyduje się na zakup potrzebnej w tym okresie liczby ciągników, przy niepełnym ich wykorzystaniu w okresach pozostałych, albo dysponując stałą, lecz małą siłą pociągową dopuszcza do pogorszenia uprawy i zwiększenia zachwaszczenia pól, w konsekwencji do obniżki plonów, a często i do bezpośrednich strat — przy występowaniu w okresie zniwnym niesprzyjających warunków atmosferycznych. Patrząc na przebieg prac zniwnych i późniwnych w gospodarstwach duńskich widać wyraźnie, jak ważne jest usprawnianie zbioru słomy w naszym rolnictwie. Stanowi to główną przyczynę trudności w zwiększaniu areału zbóż, tam gdzie to mogłoby być wskazane warunkami przyrodniczymi. Wiąże się to z trudnościami związanymi tak ze sprzętem, jak i z terminem przygotowania pola pod zasiew rośliny następcej, co jest szczególnie istotne przy zwiększonym udziale zbóż w strukturze zasiewów. Nie można oczekiwać wysokiego plonu zbóż tam, gdzie zboże jest siane w stanowisku po zbożowym do

tego w opóźnionym terminie i przy źle wykonanej uprawie. Zboże zasiane w gorszym stanowisku musi mieć przynajmniej pozostałe warunki na poziomie optymalnym. Opóźniony zbiór słomy wyklucza taką możliwość.

W omawianym gospodarstwie w Danii produkcja młodego żywca wołowego jest jedyną gałęzią produkcji zwierzęcej. W okresie zimowym wypełnia ona ok. 20-25% dnia pracy i jest w tym czasie jedynym zajęciem produkcyjnym gospodarza. Podobną funkcję w gospodarstwie zbożowym spełnia uprawa buraków cukrowych: powiększa dochód i pozwala racjonalniej wykorzystać zasoby pracy gospodarstwa.

Pielęgnacyjny szczyt zapotrzebowania na robociznę przy uprawie buraków został rozładowany przez wprowadzenie hodowlanych nasion jednokiełkowych oraz chemicznych środków chwastobójczych. W rezultacie, w tak przygotowanej plantacji buraków, jeden pracownik może wykonać prace pielęgnacyjne na obszarze od 5 do 7 ha, a w warunkach sprzyjających — nawet do 10 ha. Wielkość plantacji zależy więc nie od możliwości wykonania prac pielęgnacyjnych, lecz od limitowanego kontraktu zawartego z cukrownią.

Zbioru buraków dokonuje kombajn wynajęty z firmy. Tylko gospodarstwa typowe buraczane, posiadające plantacje o powierzchni nie mniejszej jak 15-20 ha, mogą sobie pozwolić na zakup specjalistycznych maszyn i kombajnów. Natomiast nowoczesne i wysokowydajne kombajny buraczane opłacają się przy areale ponad 30 ha buraków.

Jak wynika z tabeli 7, zbiór 1 ha buraków cukrowych 2-rzędowym kombajnem samowyładowczym trwa 5 godzin. W tym samym czasie 1 traktor z przyczepą samowyładowczą odwozi wykopane buraki na pryzmę. Uprzednio, za pomocą ścinacza do zielonek, dokonuje się sprzętu liści buraczanych. Czynność tę wykonuje jeden człowiek za pomocą zagregowanego przy ciągniku zestawu ścinacza i przyczepy, na którą są wdmuchiwane liście. Na czas transportu liści do silosu ścinacz pozostaje na polu.

Na czas zbioru buraków i ich odwożenia niezbędne jest jednoczesne zatrudnienie dwóch pracowników. Kombajn buraczany obsługuje pracownik firmy, a gospodarz odwozi buraki. Zatem łączne zużycie siły roboczej na zbiór 1 ha buraków i liści z pola wynosi 25,2 godz. A więc czas zbioru 3-hektarowej plantacji wymaga 9-10 dni roboczych.

Jesienią gospodarstwo korzysta również z usługowego wysiewu nawozów mineralnych. W okresie tym wysiewa się fosfor i potas na całym areale gospodarstwa. Ilość składników pokarmowych jest równa dla wszystkich rodzajów zbóż. Tylko buraki otrzymują inne dawki (tabela 8). Nawozy fosforowo-potasowe rozsiewane są za pomocą rozrzutników o wydajności do 100 ha dziennie.

Wiosenny wysiew nawozów przeprowadza gospodarstwo we własnym zakresie za pomocą zawieszanego siewnika zbożowego. W użyciu są wieloskładnikowe nawozy granulowane. Proporcje składników są stałe dla określonych typów nawozów.

Nawożenie mineralne podstawowych ziemiopłodów przedstawione w tabeli 8 wykazuje duże odchylenia, wyraźnie preferowane jest nawożenie pszenicy. Ilość czystego składnika NPK wysianego pod pszenicę wynosi 450 kg/ha, gdy buraki cukrowe otrzymują 352 kg, czyli tyle samo co żyto. Istotna jest jednak różnica proporcji stosowanych składników. Buraki cukrowe otrzymują zdecydowanie wyższe dawki azotu zawarte w saetrze wapniowej. Poza tym należy pamiętać o stosowaniu pod buraki pełnego nawożenia organicznego.

Przedstawiając powyższe uwagi o uproszczonym gospodarstwie zbożowym w Danii, miałem na celu wykazanie specyfiki organizacyjnej tego typu obiektu na tle istniejących warunków glebowych, klimatycznych, ekonomicznych i ustrojowych. Wydaje się, że wiele z podanych wyjaśnień może być przydatne dla tych gospodarstw w kraju, które mają zamiar stosować uproszczoną organizację produkcji. W związku z tym należałoby pamiętać, że im wyższy jest poziom gospodarowania i większa zasobność gleb, tym bardziej można postulować uproszczenia produkcji. Natomiast każda próba ominięcia czy przekroczenia istniejących ograniczeń jest ryzykowna i nie rokuje uzyskania pozytywnych rezultatów produkcyjnych i ekonomicznych.

#### LITERATURA

1. Andreae B.: Sposoby prowadzenia gospodarstw rolniczych. PWRiL, 1966 r.
2. Andreae B.: Gospodarka uproszczona. PWRiL 1967.
3. Blohm G.: Ekonomia i organizacja gospodarstwa rolnego. PWRiL, 1961.
4. Brinkmann T.: Rolnictwo duńskie.
5. Kozakiewicz J.: Poglądy na systemy gospodarki bezobornikowej. „N. R.” nr 18 1967 r.
6. Ludwiczak K.: Efektywność ekonomiczna gospodarstwa bezinwentarżowego na przykładzie PGR Krzyżowa. Zagadn. Ekonom. Roln., nr 1, 1965.
7. Lunau K. D.: Gospodarka rolna bez bydła. Rolnictwo na Świecie, nr 1, 1970.
8. Misterski i inni: Wstępne badania nad działaniem nawozowym słomy. Pam. Puławski, nr 17, 1964 r.
9. Olszewski T.: Zbiór słomy pokombajnowej. „N. R.” nr 13, 1967 r.
10. Olszewski H.: Rola usług w rozwoju rolnictwa. Wieś współczesna, nr 3, 1970 r.
11. Na podstawie Andreae B.: Gospodarka wyspecjalizowana w produkcji roślin zbieranych kombajnem. Rolnictwo na Świecie, nr 4/69.
12. Warchoń P.: Gospodarka bezobornikowa tanim sposobem zagospodarowania gruntów PFZ. „N. R.”, nr 2 1968 r.
13. Wojciechowski B.: Gospodarka bezobornikowa na przykładzie PGR Krzyżowa — maszynopis.

Tabela 1

*Struktura zasiewów w rolnictwie Danii w roku 1962/63  
według grup gospodarstw*

Wyszczególnienie	Wielkość gospodarstw w %		
	do 10 ha	od 20 ha do 30 ha	powyżej 100 ha
Zboża	44	52	54
Handlowe (buraki cukrowe, rzepak)	4	6	18
Trawy pastewne na zielonkę	31	29	22
Buraki pastewne	21	13	6
	100	100	100

Tabela 1a

*Charakterystyka produkcji w różnych grupach  
gospodarstw w Danii*

Podział	Gospodarstwo:			Razem
	do 10 ha	od 10 ha do 16 ha	powyżej 60 ha	
Użytki rolne (%)	13	72	15	100
Krowy mleczne (%)	22	70	8	100
Inny inwentarz (%)	17	74	9	100

Tabela 2

## Struktura zasiewów analizowanego gospodarstwa

Rok zbioru	Ogółem ha	Zboża		W tym: jęczm.		Buraki cukr.		Okop. past.		Trawy nas.		Łąki i past. %	Rośl. kombaj- nowane %	Zboża w użytk. roln. %
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%			
1970/plan	54,0	50,0	92,5	26,0	48,1	4,0	7,5	—	—	—	—	3,0	92,5	88
1969	54,0	50,0	92,5	23,0	42,5	3,0	5,5	1,0	1,8	—	—	3,0	92,5	88
1968	54,0	36,5	67,5	23,5	43,5	4,0	7,5	—	—	13,5	25,1	3,0	92,5	64
1967	54,0	47,0	87,0	35,5	65,7	3,0	5,5	—	—	4,0	7,4	3,0	94,4	82
1966	54,0	41,0	75,0	27,5	51,0	5,0	9,2	1,0	1,8	7,0	12,0	3,0	88,8	72



Tabela 3

## Historia pól w analizowanym gospodarstwie

## Kompleks „G”

Zbiory roku:	Pole 14 ha	Pole 5 ha	Pole 4 ha	Pole 4 ha
1964				jęczmień j.
1965	pszenica	trawy nas.	jęczmień	„
1966	jęczmień	buraki c.	trawy nas.	„
1967	, jęczmień	jęczmień	pszenica oz. jęczmień	„ trawy nas.
1968	+ trawy	„		
1969	jęczmień	„	buraki c.	pszenica
1970 (proj.)	,	„	pszenica oz.	buraki c.

## Kompleks „F”

Zbiory roku:	Pole 9 ha	Pole 7 ha	Pole 1,5 ha	Pole 7 ha	Pole 2,5 ha
1964				jęczmień	
1965			pszenica	„	
1966			owies	„	jęczmień
1967	zboża	trawy, bur. cukr.	,	„	„
1968	żyto trawy, bur. cukr.	żyto	jęczmień	„	bur. cukr.
1969	owies	„	żyto	„	owies
1970 (proj.)	„	„	„	„	pszenica oz

Tabela 4

Struktura nakładów pracy żywej w analizowanym gospodarstwie w 1969 r.

Wyszczególnienie	Długość dnia pracy — efek- tywne godziny	Ilość roboczo-		Struktura nakładów pracy żywej									
		dni	godz.	Produkcja roślinna		Obsługa inwentarza		Razem prace produkcyjne		Prace inne		R a z e m	
				godz.	%	godz.	%	godz.	%	godz.	%	godz.	%
1. OKRES III późnowiosenny	9	73	1314	296	23	146	11	442	34	872	66	1314	100
12. V — 4. VIII													
2. OKRES IV źniwny	10	15	300	210	70	30	10	240	80	60	20	300	100
5. VIII — 20. VIII													
3. OKRES V siewno-wykopkowy	9	58	1044	536	51	116	11	652	62	392	38	1044	100
21. VIII — 28. X													
4. RAZEM — sezon (2 pracown.)	x	146	2658	1042	39	292	11	1334	50	1324	50	2658	100
5. OKRESY I, II, VI (1 pracownik)	8	160	1440	120	5,5	320	25	440	30,5	—	—	440	30,5

Tabela 5

Struktura pracy ciągników i kombajnu w analizowanym gospodarstwie w 1969 r.

Wyszczególnienie	Ilość roboczo-		Ford 70		Fordson-Dexta		R a z e m		Kombajn	
	dni	godz.	godz.	%	godz.	%	godz.	%	godz.	%
1. OKRES III późnowiosenny 12. V — 4. VIII	73*	584	21	3,5	95	16,2	116	9,9	—	—
2. OKRES IV źniwny 5. VIII — 20. VIII	15*	135	—	—	88	65,2	88	32,6	88	—
3. OKRES V siewno-wykopkowy 20. VIII — 28. X	58	464	167	35,9	232	50,0	399	43,1	—	—
R a z e m	*	1183	188	15,9	415	35,0	603	25,5	88	—

\* 9-godzinny dzień pracy

Tabela 6

Struktura nakładów pracy ludzkiej i maszyn w gospodarstwie analizowanym i w zakładach doświadczalnych IUNG — na zbiór 1 ha zbóż (w ZD pszenicy oz.)

Wyszczególnienie	Gospodarstwo analizowane		Zakłady doświadczalne IUNG — zbiór pszenicy				U W A G I	
	ogółem	na 1 ha	ogółem godz. na 1 ha	w tym zbiory		słomy godz./ha		
				z i a r n a godz./ha	v/o			
Kombajno-godzin	88	1,8	5,2	3,2	100	—	1) w gospodarstwie analizowanym (duńskim) czas trwania — żniw 2 tygodnie; kombajn 2,75 m.	
Traktoro-godzin	88	1,8	13,8	2,5	18	11,3		82
Praca ludzka (godz.)	176	3,6	42,1	11,7	28	30,4	72	2) wyniki w ZD opracowane na podstawie danych z 32 pól produkcyjnych pszenicy w 1968 r.
Konio-godzin	—	—	4,0	—	—	4,0	100	

BIBLIOTEKA INSTYTUTU  
Technologii Żywności  
Pochodzenia Roślinnego

Nr inwent. \_\_\_\_\_

Tabela 7

Zużycie robocizny i siły pociągowej (godzin na ha) przy uprawie buraków

Wyszczególnienie prac	Ogółem			Na 1 ha			U W A G I
	robo- czo- godz.	trak- toro- godz.	kom- baj- no- godz.	robo- czo- godz.	trak- toro- godz.	kom- baj- no- godz.	
Pielęgnowanie	115	25	—	38	8	—	ścinacz do zielonek, przy- czepa samowyladowcza kombajn 2-rzędowy za- czepiony, samowyladow- czy przyczepa samowyladow- cza, przyzma 300 m od pola
Zbiór i odwożenie liści	30	30	—	10	10	—	
Zbiór buraków	30	15	15	10	5	5	
Odwożenie buraków	16	16	—	5,2	5,2	—	
Razem zbiór	76	61	15	25,2	20,3	5	

Tabela 8

Nawożenie mineralne podstawowych ziemiopłodów

Roślina	Wyszczególnienie	Nawożenie w kg				Ilość czyst. składn. w 100 kg nawozu N: P: K	U w a g i
		N	P	K	NPK		
Pszenica ozima (odmiana Starke)	jesień	—	31	89	120	0—5—14	nawozy wieloskładni- kowe np. NPK Gödning
	wiosna	160	50	120	330	16—5—12	
	razem	160	81	209	450		
Żyto (odmiana Kong Rug)	jesień	—	31	89	120	0—5—14	wysiew nawozów wio- sna za pomocą 4 m siewnika zbożowego jesienią — usługowo — rozrzutnikiem nawo- zów
	wiosna	111	35	84	230	16—5—12	
	razem	111	66	173	350		
Buraki cukrowe	jesień	—	56	140	196	0—8—20	saletra wapniowa buraki na oborniku ok. 300 q
	wiosna	156	—	—	156	26—0—0	
	razem	156	56	140	352		