

ST. OKOŁO-KUŁAK, ST. SŁONECKI

Politechnika
Szczecin

METODY OBLICZANIA ZAPOTRZEBOWANIA ROBOCIZNY W GOSPODARSTWACH ROLNYCH (1)

Cechami charakterystycznymi zapotrzebowania robocizny i siły pociągowej w rolnictwie są:

- 1) sezonowość,
- 2) szczyty robocze spowodowane okresami wegetacyjnymi i strukturą produkcji,
- 3) zmienność zapotrzebowania ilościowego, uzależniona od warunków przyrodniczych (klimat, gleba, rzeźba terenu, warunki wilgotnościowe itp.).

Z powyższych stwierdzeń wynika, że w przeciwieństwie do przemysłu, gdzie ilość robocizny zależy od przyjętej metody technologicznej i stopnia mechanizacji procesów oraz ich organizacji, w rolnictwie działają dodatkowo inne czynniki, posiadające często wartość trudną do uchwycenia.

Prawidłowe ustalenie zapotrzebowania robocizny w rolnictwie napotyka nieraz na poważne trudności, zważywszy, że stanowi wypadkową licznych czynników, które przykładowo podajemy: kierunek produkcji, stopień specjalizacji, stopień mechanizacji, system organizacji pracy, wielkość oraz kształt rozłogu, zewnętrzne powiązania komunikacyjne, wzajemny stosunek użytków rolnych, charakter gleb, stopień zachwaszczenia pól, długość okresu wegetacyjnego, ilość i rozkład opadów, rzeźba terenu, gatunki uprawianych roślin i hodowanych zwierząt, kwalifikacje zawodowe kierownictwa i załogi itp.

Prawidłowe ustalenie niezbędnej robocizny dla procesów wytwórczych utrudnione jest jeszcze przez względny charakter jej zapotrzebowania. Niedostatek rąk roboczych powoduje spadek plonów i wydajności, które mogą być błędnie zarachowane jako skutek innych czynników produkcji (nawożenie, uprawa, żywienie itp.). Odwrotnie, nadmiar robocizny nigdy nie powoduje w gospodarstwie jawnego bezrobocia; lecz powoduje wykonanie dodatkowych czynności, które trudno określić jako zbędne, lecz niewątpliwie przynoszące mniejszą korzyść gospodarczą (dodatkowe czynności pielęgnacyjne, porządkowe, wykończeniowe itp.).

Wreszcie element ryzyka związany integralnie z działalnością produkcyjną, opartą w wysokiej mierze na siłach przyrody, skłania do planowania rezerw roboczych, zdolnych do pokonania spiętrzających się

w czasie zadań produkcyjnych. Rezerwy te mogą wyrażać się w dodatkowym parku maszynowym o niskim współczynniku wykorzystania, w planowanych godzinach nadliczbowych zatrudnionej stale lub sezonowo załogi, lub wreszcie w okresowym zatrudnieniu dodatkowych sił roboczych np. rodzin pracowników stałych, lub doraźnie zatrudnionych osób w postaci np. pomocy społecznej.

Jak widzimy, zapotrzebowanie rąk roboczych w rolnictwie jest sprawą bardzo skomplikowaną i waha się w granicach od 4 osób zawodowo czynnych przy ekstensywnych monokulturach o wysokim stopniu mechanizacji do 100 osób przy nie zmechanizowanych intensywnych uprawach ogrodnich (na 100 ha użytków rolnych).

W warunkach polskich przeciętna liczba zawodowo czynnych w rolnictwie wynosi ca 32 osoby na 100 ha użytków rolnych, przy czym we wstępnych projektach planu perspektywicznego (rok 1975), przyjmuje się spadek zatrudnienia z 6,4 miliona na 5,8 miliona zatrudnionych w rolnictwie, co daje przeciętną 29 osób na 100 ha użytków rolnych.

Jednocześnie zakłada się w perspektywie zapotrzebowanie robocizny na 100 ha użytków rolnych dla gospodarstw chłopskich przeciętnie 28 osób, a dla gospodarstw państwowych 14,3 osoby, co daje łączne zapotrzebowanie robocizny ca 5,5 miliona osób. Wynikają stąd planowane nadwyżki siły roboczej w rolnictwie w wysokości ca 300 tys. osób, która obciążać będzie gospodarkę narodową w postaci zmniejszonej przeciętnej wydajności pracy ogółu rolników.

W świetle przedstawionych wyżej rozważań, przeludnienie agrarne w Polsce jest jednak pojęciem bardzo względnym. Zakładając np. pełną kolektywizację i mechanizację rolnictwa, można by przyjąć teoretyczny wskaźnik zatrudnienia na 100 ha użytków rolnych 14,3 osób, czyli liczbę planowaną w perspektywie dla gospodarstw państwowych. Otrzymalibyśmy wówczas łączne zapotrzebowanie rzędu około 3 milionów osób.

Odwrotnie, zakładając dalsze rozdrobnienie struktury władania w rolnictwie, zarysowujące się w niektórych okolicach, połączone z silną intensyfikacją rolnictwa (rozwój ogrodnictwa i hodowli na szeroką skalę) oraz niedostateczne nasycenie gospodarstw narzędziami pracy, możemy oczekiwać braku rąk roboczych w niektórych rolniczych okręgach kraju.

Na problem zatrudnienia w rolnictwie można spojrzeć także i pod innym kątem widzenia, a mianowicie od strony kosztów produkcji. Najpoważniejszym składnikiem kosztów produkcji artykułów rolnych jest robocizna, która w gospodarstwach wielkorolnych stanowi 30 do 40% łącznych kosztów, w gospodarstwach chłopskich przekracza znacznie połowę wszystkich wydatków (o ile koszty utrzymania właściciela gospodarstwa i jego rodziny porównamy z kosztem robotnika najemnego w gospodarstwach wielkorolnych). Właściwa gospodarka robocizną przesądza zatem z reguły o rentowności procesów wytwórczych w rolnictwie, nie tylko ze względu na absolutną wysokość kosztów robocizny, lecz także i z tej przyczyny, że błędne lub niedostateczne zastosowanie tego czynnika produkcji wpływa decydująco na skuteczność działania pozostałych (np. surowców, energii, amortyzacji trwałych środków produkcji).

Z tej przyczyny prawidłowo zaplanowane zatrudnienie w gospodarstwie rolnym powinno wynikać z planów urzędniowo-rolnych, gwarantujących prawidłowość przyjętych koncepcji oraz opłacalność zamierzonej produkcji.

Nowoczesna organizacja pracy opiera się przede wszystkim na harmonogramach czynności. Metoda opracowania tych harmonogramów nie jest sprawą obojętną, gdyż od niej zależy prawidłowość i dokładność wyliczeń, stanowiących podstawę do dalszych planów dotyczących:

- 1) liczby i rodzaju zatrudnionych (w tym robotników sezonowych),
- 2) stopnia mechanizacji oraz jej kierunków odpowiadających szczytom zapotrzebowania pracy,
- 3) ewentualnych poprawek w profilu produkcyjnym gospodarstwa w sensie wyrównania krzywej zapotrzebowania robocizny,
- 4) zapotrzebowania na budownictwo mieszkaniowe i socjalne,
- 5) kosztów produkcji w najważniejszym ich składniku,
- 6) czynności demograficznej osiedla i jego potrzeb usługowych itp.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w pracach urządzeniowo-rolnych, wykonywanych przez Biuro Urządzeń i Melioracji Rolnych dla Państwowych Gospodarstw Rolnych, koszt robocizny, wyprowadzony na podstawie harmonogramów zatrudnienia, stanowi podstawę wskaźnikową dla obliczenia łącznych kosztów wytwarzania oraz rentowności przedsiębiorstwa (do kosztów robocizny dolicza się narzut w wysokości 140%, celem otrzymania łącznych kosztów wytwarzania).

Pomijając małą dokładność tej metody, zwraca się uwagę na błędy powstałe na skutek ewentualnych nieścisłości w harmonogramach pracy, które w ostatecznym rachunku zostają zwiększone przez zastosowany współczynnik 2,4.

Zagadnienia metodyczne nie przedstawiałyby sobą ciekawszego tematu, gdyby prowadziły do tych samych wyników liczbowych. Niestety, jak przekonamy się niżej, tak nie jest, gdyż — w zależności od zastosowanej metody przy obliczaniu robocizny i siły pociągowej — otrzymujemy inne zapotrzebowania oraz inne szczyty robocze w sezonie uprawowym, które zależą przede wszystkim od przyjętego podziału roku kalendarzowego na okresy objęte wspólnym rachunkiem zapotrzebowania.

Pomijając bogaty materiał zagraniczny, posiadamy w Polsce cztery metody wyliczenia robocizny w gospodarstwach rolnych, a mianowicie:

- 1) metoda opracowana przez Bank Rolny i stosowana czas dłuższy w planach urządzeniowo-rolnych PGR;
- 2) metoda prof. Manteuffla „Tablice do obliczania zapotrzebowania siły roboczej i pociągowej w PGR” — praca zbiorowa;
- 3) metoda stosowana aktualnie przez Biuro Urządzeń i Melioracji Rolnych;
- 4) metoda opracowana przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, opublikowana w pracy zbiorowej pt. „Wytyczne do prowadzenia płodozmianów”.

Poza szczegółami metodycznymi, które omówimy poniżej, zasadnicze różnice w wyliczaniu robocizny dotyczą podziału roku na okresy, a mianowicie:

- ad 1) — za podstawę wyliczenia przyjmuje się cały okres uprawowy = 200 dni;
- ad 2) — przyjmuje się podział kwartalny;
- ad 3) — przyjmuje się podział dwumiesięczny;
- ad 4) — przyjmuje się podział na okresy odpowiadające charakterystycznym pracom polowym.

Pierwsza metoda polega na wyliczeniu ilości roboczo-dni niezbędnych dla uprawy, pielęgnacji i zbioru poszczególnych ziemiopłodów w sposób wskaźnikowy oraz podzielenia wyniku przez 200. Do otrzymanej w ten sposób liczby pracowników polowych dodaje się odpowiedni narzut dla wyliczenia pozostałej załogi. Metoda ta nie pozwala sądzić o szczytach roboczych, o sezonowym zapotrzebowaniu robocizny i, zakładając milcząco równomierne nasilenie prac w produkcji polowej, może doprowadzić do błędnych wyników. Z tej przyczyny pomijamy ją w dalszych rozważaniach.

Pozostałe metody różnią się w podejściu do tematu badań, co uwidoczniono w tabeli 1.

Nie wypowiadając się co do wyższości poszczególnych metod, należy stwierdzić, że niektóre założenia metodyczne stwarzają trudności przy ich praktycznym zastosowaniu.

Metoda prof. Manteuffla

Kwartalne ujmowanie zapotrzebowania robocizny niweluje szczyty w okresie 3 miesięcy i nie odzwierciedla właściwej krzywej, charakterystycznej dla badanego gospodarstwa.

Zastosowanie wskaźników zapotrzebowania robocizny z podziałem na 8 grup ziemiopłodów wydaje się uproszczeniem zbyt daleko posuniętym. Np. do grupy „inne okopowe” zaliczane są buraki pastewne, brukiew i marchew, gdy według innych metod obrachunku odnośne wskaźniki wahają się w granicach od 49 do 84 pracowników na 1 ha.

Poza tym wymieniona metoda nie uwzględnia zapotrzebowania pracy przy uprawach międzyplonów i poplonów.

Metoda BUMR

Zastosowany sposób wyliczania obsługi inwentarza żywego — 1 pracownik na 15 sztuk obornikowych — jest niezgodny z umową zbiorową i nie uwzględnia rodzaju zwierząt oraz wynikających stąd różnych zapotrzebowań robocizny. Np. 15 sztuk nawozowych bydła rogatego wymaga daleko mniejszej obsługi niż 15 sztuk nawozowych wyrażonych w trzodzie chlewnej.

Wskaźnikowe obliczanie robocizny polowej bez uwzględnienia czynników rzutujących na faktyczną wielkość zapotrzebowania (jak to uczyniono w pozostałych metodach) jest zbyt daleko idącym uproszczeniem (np. wysokość przewidywanego plonu, strefy klimatyczne, stopień trudności uprawy, stanowisko w płodozmianie, nawożenie itp.). Współczynnik intensywności, stosowany na końcu obrachunku, nie odzwierciedla w sposób wystarczający różnorodnych okoliczności, które wywierają wpływ na zapotrzebowanie robocizny ręcznej i siły pociągowej.

Stosowanie współczynnika intensywności tylko do robocizny ręcznej, z pominięciem siły pociągowej, wydaje się nieporozumieniem.

Przyjmowanie obsługi podwórzowej i rzemieślników w stałej liczbie, niezależnie od wielkości gospodarstwa i jego intensywności, jest nie-

T a b e l a 1

Różnice w metodach obliczania robocizny w gospodarstwach rolnych

Metoda	Podział na okresy prac polowych	Robocizna polowa	Obsługa inwentarza żywego	Ogólnopodwórzowi (w tym majstrzy)	Prace pociągowe polowe	Prace transportowe	Ilość roboczo-godzin w roku
1	2	3	4	5	6	7	8
prof. Man-teuffla	kwartałny	wskaźnikowo, w zależności od plonu, strefy klimatycznej i stopnia trudności	wskaźnikowo dla różnych rodzajów zwierząt	narzut do kol. 3 + 4	analogicznie jak w kol. 3	narzut do kol. 6	2679
BUMR	dwumiesięczny	wskaźnikowo, w zależności od stopnia intensywności	1 robotnik na 15 szt. nawozowych	w stałych ilościach niezależnie od wielkości gospodarstwa	"	narzut do kol. 6 w zależności od odległości od baz załadunkowych	2592
IUNG	okresy odpowiadające charakterystycznym pracom polowym	wskaźnikowo, w zależności od stopnia wisk w plodozmiennie i nawożenia	metoda wyliczeniowa	metoda wyliczeniowa	"	wskaźnikowo w stosunku do kol. 6	2030

a Współczynnik intensywności stosuje się w BUMR na końcu obrachunku jedynie do robocizny ręcznej.

wątpliwie niezgodne z rzeczywistymi potrzebami różnych ośrodków produkcyjnych.

Wreszcie omawiana metoda nie przewiduje redukcji zapotrzebowania robocizny z tytułu zastosowania kombajnów zbożowych, zmotoryzowanych sadzarek i kopaczek ziemniaków itp., w przeciwieństwie do innych bardziej dokładnych metod.

Metoda IUNG

Metoda ta, przy zastosowaniu dużo większej skali wskaźników dla poszczególnych ziemiopłodów oraz rzeczowego podziału badanych okresów z pominięciem dat kalendarzowych, wydaje się, że jest najbardziej szczegółowa, przy zachowaniu analogicznej pracochłonności obliczeń, co pozostałe metody. Nie daje ona jednak rozpoznania rozmiaru prac ogólnogospodarczych, a w tym transportowych, które stanowią jednak poważny procent ogólnego zapotrzebowania.

Żadna z metod nie ustosunkowuje się do kwestii przesuwalności w czasie prac ogólnogospodarczych, co może spowodować złagodzenie szczytów roboczych, oraz do koniecznych rezerw dla pokonywania tychże szczytów.

Przy różnym podejściu metodycznym do tematu, opisane trzy metody obliczania robocizny dają w efekcie różne wyniki końcowe, co stwierdzono na podstawie przerobionego trzema metodami przykładu, który przedstawiamy poniżej. Jako przykład wzięto gospodarstwo PGR Podgaje, które charakteryzuje się następującymi cechami ogólnymi:

nowy ośrodek PGR, powstały z nadwyżek poregulacyjnych w pow. Szczecinek, w woj. Koszalin. Odległość od miasta powiatowego — 30 km, od stacji załadowniczej i osobowej — 11 km, skrajnych pól od ośrodka — 3 km.

Powierzchnia użytków rolnych 1022 ha, w tym gruntów ornych 905 ha (z czego w kl. IV 250, w kl. V 450, w kl. VI 205), łąk 67 ha, pastwisk 50 ha.

Przewidywana struktura zasiewów: zboża ozime 294 ha, jare 158 ha, ziemniaki 88 ha, inne okopowe 53 ha, motylkowe drobnaziarniste 140 ha, gruboziarniste 57 ha, pozostałe ziemiopłody 115 ha. Razem pod pługiem 905 ha.

Poplony obejmują 61 ha.

Przewidywane plony:

zboże 15 q/ha, strączkowe 10 q/ha, ziemniaki 120 q/ha, buraki pastewne 220 q/ha, zielonki 140 q/ha, kukurydza na zielono 250 q/ha, łąki 140 q/ha, pastwiska 100 q/ha.

Przewidywany stan inwentarza żywego:

konie robocze 40 szt., krowy 160 szt., buhaje 3 szt., jałowice cielne 24 szt., jałowice 1—2 lat 24 szt., jałówki 0,5—1 roku 24 szt., bukaty 0,5—1 roku 48 szt., cielęta do chowu 78 szt., cielęta na rzeź 50 szt., knury 3 szt., maciory 53 szt., loszki remontowe 16 szt., prosięta warchlaki 530 szt., tuczniaki 530 szt., krowy pracowników 80 szt., świnie pracowników 160 szt.

Ogółem: 383,76 szt. nawozowych, 439,04 szt. żywieniowych, 645,16 szt. statystycznych.

Na 100 ha użytków rolnych: 37,5 szt. obornikowych, 43,0 szt. żywieniowych, 63,1 szt. statystycznych.

Wydajność produkcji zwierzęcej: mleko — 3000 ltr od krowy, żywiec wieprzowy — 120 kg/szt.

Towarowa produkcja roślinna: 270 ton ziarna, 315 ton ziemniaków.

Tabela 2

Wyliczenie zapotrzebowania robocizny ludzkiej metodą prof. Manteuffla

Strefa III.

Stopień trudności 2.

Zapotrzebowanie robotniko-godzin

Wyszczególnienie	Plon q/ha	Powierz- chnia ha	Ilość robotniko-godzin				
			rocznie	kwartalnie			
				I	II	III	IV
Prace polowe							
zboża ozime	15	294	27257	294	3393	17761	5809
„ jare	13	158	12403	161	2078	5061	5103
ziemniaki	120	88	27738	90	9400	7552	10696
buraki cukrowe i inne okopowe	220	53	34136	361	19345	928	13520
motylkowe gruboziarn.	10	57	3792	69	548	2596	579
motylkowe drobnoziarn.	250	140	14139	252	4281	8285	1278
pozostałe ziemiopłody	.	115	13463	76	7431	4908	1048
r a z e m		905	132925	1303	46476	47091	38033
Odliczenie robotniko-godzin zaoszczędzonych przez stosowanie nowoczesnych maszyn							
kombajn zbożowy	(1 szt.)	×	9864	.	.	9864	.
kopaczka do ziemniaków	(3 „)	×	3923	.	.	1722	3201
roztrząsacz do nawozów	(3 „)	×	1278	.	510	258	510
pozostaje	×	×	116836	1303	45966	35223	34322
łąki i pastwiska	30	117	6484	509	2998	2663	312
razem prace polowe łąki i pastwiska		1022	123320	1812	48964	37888	34634
roczna i kwartalna ilość godzin na 1 robotnika	×	×	2730	528	785	842	570
Ogółem zapotrzebowanie robotników	×	×	43,1	3,4	63,4	45,0	60,7
obsługa inwentarza żywego (tab. pomoc.)	×	×	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
r a z e m			82,4	42,7	102,7	84,3	100,0
praca ogólnogospodarcza (40%) robotników pracujących przy koniach	×	×	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
ogółem robotników	×	×	6,0	6,4	5,4	5,4	6,4
	×	×	121,4	82,1	141,1	122,7	139,4

Tabela 3

Wyliczenie zapotrzebowania siły pociągowej metodą prof. Manteuffla
(w hektarach orki średniej)

Wyszczególnienie	Plon q/ha	Powierz- chnia za- siewów i zbiorów ha	Ilość hektarów orki średniej				
			rocznie	w kwartałach			
				I	II	III	IV
Prace polowe							
zboża ozime	15	294	1285	.	71	1193	21
„ jare	13	158	574	27	247	112	188
ziemniaki	120	88	763	15	305	132	311
buraki cukrowe, inne							
okopowe	220	53	611	10	135	63	403
motylkowe grubiarniste	10	57	191	10	69	109	3
motylkowe drobiarniste	250	140	358	7	197	146	8
pozostałe ziemiopłody	×	115	539	13	137	279	110
r a z e m	×	905	4321	82	1161	2034	1044
łąki i pastwiska	30	117	269	33	118	88	30
r a z e m	×	1022	4590	115	1279	2122	1074
prace ogólnogospodarcze (40%)	×	×	1836	459	459	459	459
o g ó ł e m	×	1022	6426	574	1738	2581	1533
do wykonania końmi 40 szt.	×	×	×	440	520	560	480
pozostaje dla traktorów	×	×	×	134	1218	2021	1053

Tabela 4

**Tabela pomocnicza do obliczenia zapotrzebowania robotników przy obsłudze
inwentarza żywego**

Wyszczególnienie	Średnia ilość sztuk	1 robotnik obsługuje sztuk	Ilość robotników
krowy	164	8,4	19,0
jałówki cienne	18	27,0	1,0
jałowizna do 2 lat	24	40,0	0,6
„ „ 1 roku	72	20,0	3,6
opasy	×	24,0	×
bydło pracowników	80	28,0	2,8
lochy i knury	19	11,4	1,6
loszki użytkowe	16	40,6	0,4
warchlaki	133	73,0	1,8
tuczniaki-bekony	265	65,0	4,0
porodówka	14	14,0	1,0
stajenni przy koniach	40	11,4	3,5
o g ó ł e m	×	×	39,3

Towarowa produkcja zwierzęca: żywiec rzeźny bydlęcy 24,3 tony, żywiec wieprzowy 67,9 tony, żywiec koński 2,0 tony, mleko pełne 436,5 tony.

Porównanie wyników osiągniętych przy zastosowaniu różnych metod wyliczenia prowadzi do następujących wniosków: Zapotrzebowanie robocizny i siły pociągowej, obliczone według szczytów roboczych, jest różne dla każdej metody i wynosi na 100 ha użytków rolnych:

Metoda	I — robotników	13,8	jednostek pociągowych	11,7
"	II —	14,1	"	10,0
"	III —	15,6	"	12,7
Odchylenia wynoszą: dla robocizny ręcznej				11,3%
dla siły pociągowej				12,7%

Są to różnice dość znaczne, mogą one już wywierać wpływ na organizację gospodarstwa, koszty produkcji, ewentualne nakłady inwestycyjne i rentowność produkcji.

Różnice powyższe akcentują się daleko wyraźniej przy porównaniu szczytów robocizny polowej w różnych metodach wyliczeniowych w przeliczeniu na 100 ha użytków rolnych:

Metoda	I — robocizna ręczna w szczycie roboczym	6,2
"	II —	10,8
"	III —	10,3

Powyższe różnice wynikają z różnego sposobu obliczania prac ogólnogospodarczych, których zapotrzebowanie jest najmniej rozpoznane.

Również rozmieszczenie szczytów roboczych w czasie wykazuje poważne rozbieżności w poszczególnych metodach, a mianowicie:

Metoda I — robocizna ręczna: kwiecień—czerwiec, siła pociągowa: lipiec—wrzesień;

Metoda II — robocizna ręczna: wrzesień—październik, siła pociągowa: wrzesień—październik;

Metoda III — robocizna ręczna: lipiec—sierpień: siła pociągowa: marzec—kwiecień.

Prawidłowe określenie okresu, w którym przypadają szczyty robocze w gospodarstwie, ma decydujące znaczenie w zasadniczych sprawach organizacyjnych, jak ustalenie wzajemnego stosunku upraw w celu złagodzenia szczytów zapotrzebowania na pracę, mechanizację określonych czynności, ilość i terminy zatrudnienia pracowników sezonowych itp.

W przypadku gospodarstwa Podgaje, stosując różne metody wyliczania potrzeb roboczych, można by dojść do następujących wniosków:

Metoda I — wprowadzić silną mechanizację prac związanych z uprawą i pielęgnacją okopowych oraz kukurydzy, werbować pracowników sezonowych na czas od 1 kwietnia do 30 listopada, zastosować pracę wielozmianową dla traktorów w III kwartale;

Metoda II — wprowadzić silną mechanizację wykopków, ewentualnie korzystać przy tych pracach z pomocy społecznej, pracowników sezonowych werbować na okres od 1 maja do 31 października, zastosować pracę wielozmianową dla traktorów w okresie od lipca do października;

**Wyliczenie zapotrzebowania
w robotniko-**

Ziemniopłody	ha	I—II		III—IV		V-
		Współ- czynnik	Ilość	Współ- czynnik	Ilość	Współ- czynnik
zboża ozime	294	0,09	26,46	0,68	199,92	0,72
„ jare	158	0,14	22,12	2,60	410,80	0,72
kukurydza na ziarno	20	—	—	2,87	57,40	21,28
buraki	33	—	—	2,44	80,52	37,34
ziemniaki państwowe	88	—	—	14,96	1316,80	14,27
„ pracowników	40	—	—	5,15	206,—	13,25
oleiste ozime	—	—	—	2,25	—	9,38
„ jare	—	—	—	2,38	—	4,94
strukturotwórcze	140	1,56	218,40	1,00	140,—	7,77
strączkowe	57	0,14	7,98	2,18	124,26	—
zielonki w plonie głównym	75	—	—	1,58	118,50	4,80
„ w poplonie	(61)	—	—	—	—	—
warzywa	—	7,50	—	18,00	—	27,00
sady	—	5,90	—	11,80	—	21,24
łąki	67	1,09	73,03	0,44	29,48	4,46
pastwiska trwałe	50	0,85	42,50	2,35	177,50	1,68
„ polowe	—	0,85	—	0,90	—	1,00
ugory czarne	—	—	—	—	—	1,12
R a z e m	1022		390,49		2800,86	
współczynnik intensywności	20 %		78,10		560,00	
pozostaje robotniko-dni			312,4		2240,8	
dziennie zapotrzebowanie ^a			6,4		50,0	
obsługa inwentarza ^b			25,0		25,0	
rzemieślnicy			3,0		3,0	
prace podwórzowe			5,0		5,0	
dziennie zapotrzebowanie robocizny			39,4		83,0	

^a 276 dni roboczych

^b 1 pracownik na 15 szt. nawozowych.

Metoda III — zmechanizować przede wszystkim prace żniwne, a w drugiej kolejności wykopkowe, werbować pracowników sezonowych na okres od 1 marca do 31 października, zastosować pracę wielozmianową dla traktorów w okresie siewów wiosennych i prac żniwnych.

We wszystkich przypadkach przeanalizować możliwość zastosowania różnych odmian roślin uprawowych, o różnych okresach dojrzewania, pod kątem widzenia rozładowania wykazanych szczytów roboczych.

Wnioski końcowe

Zagadnienie harmonogramów pracy i prawidłowe określenie zapotrzebowania robocizny w gospodarstwach wiejskich jest problemem or-

Tabela 5

robocizny metodą BUMR
dniah

-VI	VII—VIII		IX—X		XI—XII		Razem robotniko-dni	
	Ilość	Współ- czynnik	Ilość	Współ- czynnik	Ilość	Współ- czynnik	Ilość	Współ- czynnik
211,68	8,17	2401,98	4,59	1349,46	2,34	687,96	16,59	4877
113,76	5,00	790,—	1,90	300,20	4,15	655,70	14,51	2293
425,60	—	—	23,01	460,20	13,67	273,40	60,83	1216
1232,22	1,70	56,10	12,50	412,50	36,73	1212,09	90,71	2993
1255,76	9,75	856,24	30,34	1789,92	3,63	319,44	62,93	5538
530,—	7,50	300,—	1,95	78,—	2,27	90,80	30,12	1205
—	8,22	—	0,42	—	—	—	20,27	—
—	4,50	—	2,70	—	3,07	—	17,59	—
1087,80	—	—	7,77	1087,80	0,23	32,20	18,33	2566
—	6,24	355,11	—	—	6,52	371,64	15,07	859
360,—	4,80	360,—	4,80	360,—	1,10	82,50	17,08	1281
—	3,42	205,20	2,60	156,—	1,12	67,20	7,14	428
—	36,50	—	36,50	—	24,50	—	150,00	—
—	23,60	—	25,96	—	29,60	—	118,00	—
298,82	—	—	3,90	261,30	—	—	9,89	663
84,—	—	—	1,66	83,—	—	—	6,54	327
—	—	—	—	—	—	—	2,75	—
—	—	—	2,50	—	—	—	3,62	—
5599,64		5324,63		6338,38		3792,93		24246
1120,00		1064,90		1267,60		758,60		4849
4479,6		4259,7		5070,8		3034,3		19397
98,6		92,5		110,6		66,0		70
25,0		25,0		25,0		25,0		25
3,0		3,0		3,0		3,0		3
5,0		5,0		5,0		5,0		5
131,6		125,5		143,6		99,0		103,0

ganizacyjnym pierwszorzędnej miary, rzutującym nie tylko na wyniki pracy poszczególnych gospodarstw, lecz także na ogólną politykę zatrudnienia i wynikające stąd konsekwencje polityczno-ekonomiczne.

Plany urządzeniowo-rolne powinny przede wszystkim analizować i porządkować organizację pracy w gospodarstwach rolnych, która — jak wykazuje doświadczenie — jest aktualnie bardzo zaniedbana.

Aby móc spełnić powyższy postulat, musimy dysponować właściwymi narzędziami pracy w postaci ugruntowanej metody, możliwie ścisłej, a jednocześnie niezbyt pracochłonnej, przydatnej dla szerokiej praktyki.

Zapotrzebowanie siły pociągowej

Ziemniopłody	ha	I — II		III — IV		V — VI
		współ- czynnik	ilość	współ- czynnik	ilość	współ- czynnik
zboże ozime	294			0,27	79,38	0,11
„ jare	158			1,12	176,96	0,22
kukurydza na ziarno	20	0,20	4,00	1,84	36,80	0,60
ziemniaki państwowe	88			2,10	184,80	3,30
„ pracowników	40			1,08	43,20	2,23
buraki	33			1,63	53,79	0,48
oleiste ozime				0,48		0,11
„ jare				1,76		0,60
strukturotwórcze	140	0,80	112,00	0,04	5,60	0,40
strączkowe	57	0,09	5,13	0,88	50,16	0,15
zielonki w plonie gł.	75			0,69	51,75	0,69
„ w poplone	61					
warzywa				3,26		0,96
sady				0,96		0,50
łąki	67			0,25	16,75	0,83
pastwiska trwałe	50			0,28	14,00	0,18
„ połowe				0,20		0,41
ugory czarne				0,75		0,99
R a z e m			121,13		713,19	
transport wewn. i zewn. ^a		26%	31,49	26%	185,43	26%
razem orki średniej			152,62		898,62	
do wykon. końmi orki średn.			152,62	40×11 ha	440,00	40×11
pozostaje do wykonania traktorami						
orki średniej					458,62	
w przelicz. na jedn. pociąg. końskie			17,0		40,0	
„ „ „ traktor.					28,0	
Razem jednostek pociągowych			17,0		68,0	

^a Transport zewnętrzny i wewnętrzny oblicza się następująco: w gospodarstwach oddalonych od baz załadunkowych do 5 km drogi bitej: 20% ogóln. zapotrzeb.
do 10 km drogi bitej 23% ogóln. zapotrzeb.
ponad 10 „ „ „ 26% „ „
(2 km drogi bitej równa się 1 km drogi gruntowej)

Tabela 6

w ha orki średniej metodą BUMR

V — VI		VII — VIII		IX — X		XI — XII		Rocznie	
ilość	współ- czynnik	ilość	współ- czynnik	ilość	współ- czynnik	ilość	współ- czynnik	ilość	
32,34	1,87	549,78	1,86	546,84	0,40	117,60	4,51	1325,94	
34,76	1,04	164,32	0,45	71,10	1,00	158,—	3,83	605,14	
12,00			1,34	26,80	2,87	57,40	6,85	137,00	
290,40	0,81	71,28	1,82	160,16	0,74	65,12	8,77	771,76	
89,20	0,36	14,40	1,00	40,00	0,74	29,60	5,41	216,40	
15,84	1,45	47,85	2,55	84,15	3,13	103,29	9,24	304,92	
	4,90		0,40				5,89		
	0,60		0,13		1,00		4,09		
56,00	0,40	56,00	0,65	91,00			2,29	320,60	
8,55	0,29	16,53	0,54	30,78	1,00	57,00	2,95	168,15	
51,75	0,88	66,00	0,90	67,50	0,96	72,00	4,12	309,00	
	1,07	65,27	0,16	9,76			1,23	75,03	
	2,90		5,10		6,26		18,48		
	0,92		0,53		0,92		3,82		
55,61	0,20	13,40	0,83	55,61			2,11	141,37	
9,—			0,46	23,00			0,92	46,00	
					1,05		0,61		
							2,79		
655,45		1063,83		1206,70		660,01		4421,31	
170,41	26%	276,60	26%	313,74	26%	171,60	26%	1149,54	
825,86		1340,43		1520,44		831,61		5570,85	
440,00	40×12	480,00	40×12	480,00	40×9	360,00			
385,86		860,43		1040,44		471,61			
40,0		40,0		40,0		40,0			
22,9		51,2		61,9		28,0			
62,9		91,2		101,9		68,0			

Objaśnienie do wykresów

 obsługa inwentarza żyw.
  kłosowe

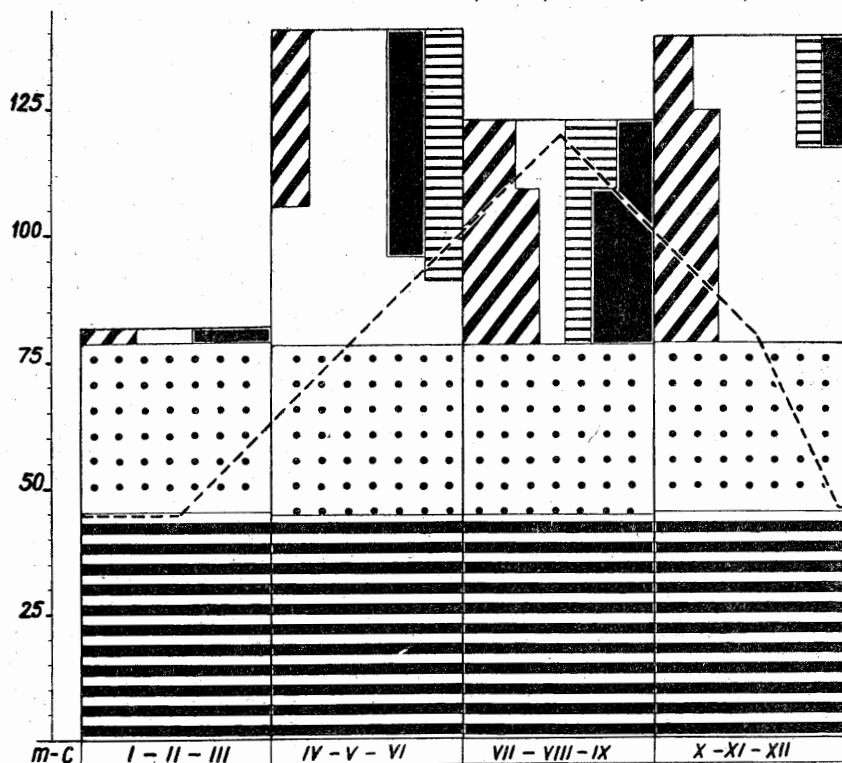
 roboty podwórzowe
  okopowe

 zielonki
  inne

----- jednostki pociągowe

Obliczenie zapotrzebowania robocizny ludzkiej (L) i jednostek

Rodzaj uprawy	Nr poz. tabl. współ.	ha	Okresy robót				
			I		II		III
			L	JP	L	JP	L
żyto ozime	27	200			80,0	160,0	
pszenica ozima	28	94			75,2	150,4	
zboża jare	23	158			347,6	821,6	
kukurydza na ziarno	19	20	116,0	12,0	184,0	186,0	148,0
buraki pastewne	1	33			102,3	316,8	1006,5
ziemniaki państwowe	5	88			809,6	818,4	1399,2
„ pracowników	13	40			300,0	316,0	36,0
motylkowe droбноziarniste	43	140			28,0	154,0	588,0
strączkowe na ziarno	25	57	307,8	22,8	114,0	319,2	
zielonki w plonie głównym	35	75			165,0	390,0	
„ w poplonie	66	(61)					
łąki	69	67	180,9	67,0	46,9	107,2	221,1
pastwiska	70	50	135,0	75,0	40,0	170,0	60,0
razem		1022	739,7	176,8	2292,6	3909,6	3458,7
potrącenia za roboty kombajnem ogółem normodni			739,7	176,8	2292,6	3909,6	3458,7



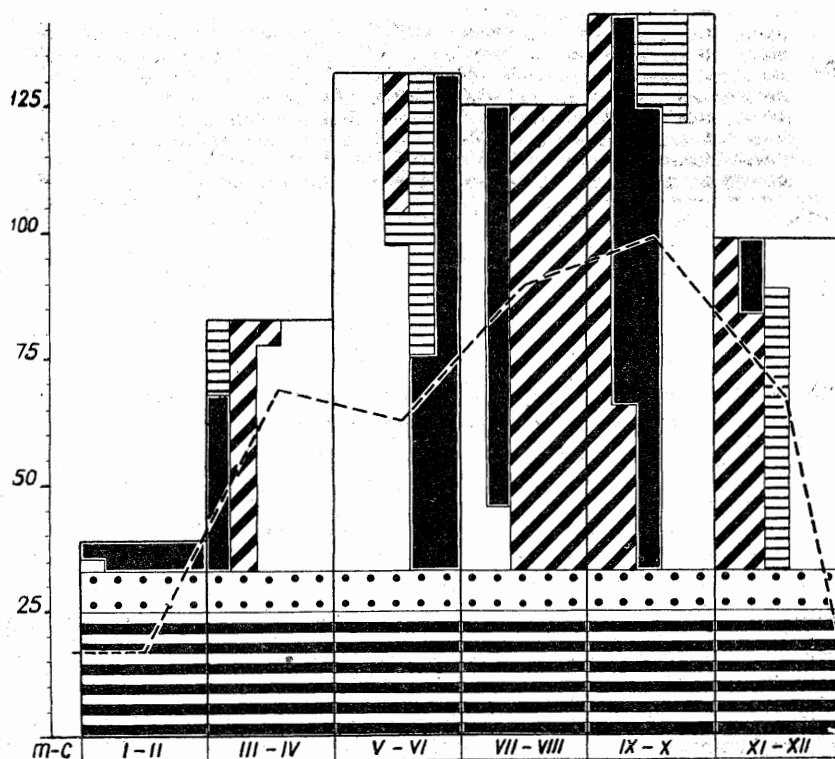
Wykres 1

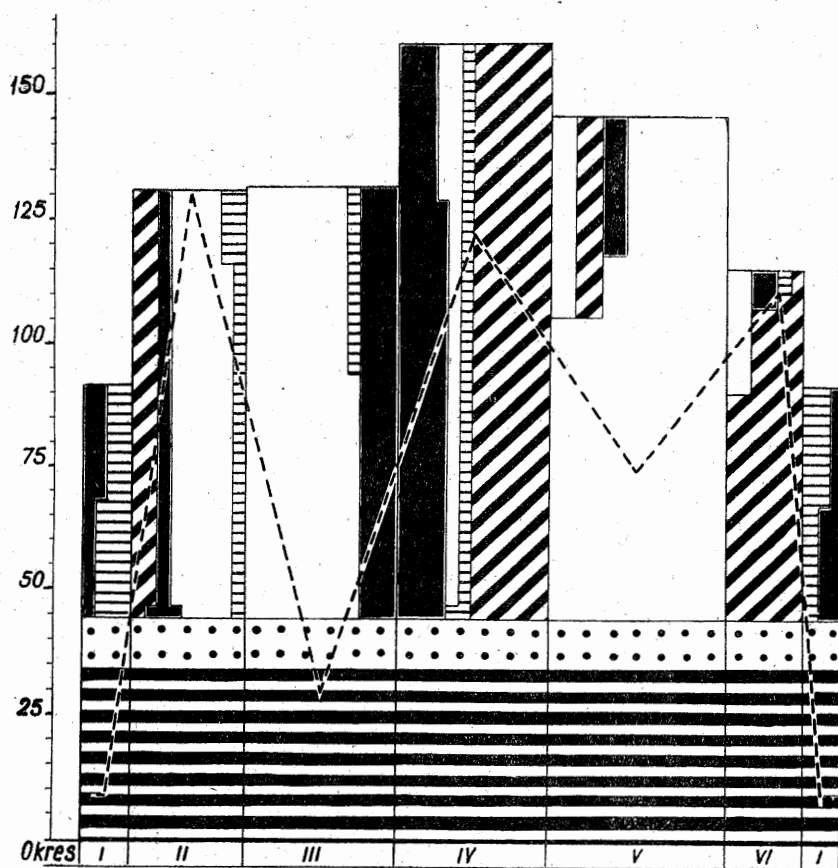
pociągowych (JP) do prac polowych metodą IUNG

Tabela 7

polowych

III	IV		V		VI		Razem	
JP	L	JP	L	JP	L	JP	L	JP
	1380,0	1620,0	280,0	680,0	480,0	60,0	2220,0	2500,0
	629,8	629,8	235,0	780,2	272,6	28,2	1175,6	1588,6
	742,6	579,2			538,5	805,8	1627,4	2006,6
86,0	26,0	86,0	444,0	64,0	18,0	96,0	976,0	530,0
75,9	349,8	369,6	1009,8	462,0	99,0	273,9	2567,4	1514,7
431,2	114,4	378,4	2208,4	853,6	79,2	422,4	4611,2	2904,0
48,0	52,0	172,0	160,0	252,0	36,0	192,0	584,0	972,0
350,0	560,0	224,0					1176,0	728,0
	387,6	85,5	51,3	273,6			860,7	701,1
	555,0	1215,0			67,5	360,0	780,5	1966,0
	79,3	250,1	201,3	262,3			280,6	512,4
120,6								
190,0	25,0	95,0	10,0	55,0			275,0	585,0
1301,7	5122,6	5625,2	4599,8	3682,7	1590,8	2238,4	17803,8	16923,8
	-370,0	-120,0			-290,0	-30,0	-660,0	-150,0
1301,7	4752,6	5505,2	4599,8	3682,7	1300,8	2208,4	17143,8	16773,8





Wykres 3

Tabela 8

Zestawienie sum normodni w poszczególnych okresach i przeliczenie na ilość potrzebnych robotników i jednostek pociagowych

Okres	Ilość normodni		Ilość dni pracy w okresie	Ilość robotników	
	L	JP		L	JP
I zimowy	739,7	176,8	20	37,0	8,8
II wczesno-wiosenny	2292,6	3909,6	30	76,4	130,3
III późno-wiosenny	3458,7	1301,7	45	76,8	28,9
IV żniwny	4752,6	5505,6	45	105,6	122,3
V siewno-wykopkowy	4600,0	3682,8	50	92,0	73,6
VI późno-jesienny	1300,8	2208,4	20	65,0	110,4

Ogólne zapotrzebowanie gospodarstwa
wg szczytów:

w produkcji roślinnej	105,6	
robotnicy obsługujący inwentarz żywy	34,0	
„ prace podwórzowe i rzemieślnicy	20,0	
robocizna ludzka	159,6	
jednostki pociągowe		130,3
na 100 ha użytków rolnych potrzeba	15,6	12,7

Tabela 9

**Porównawcze zestawienie dziennego zapotrzebowania robocizny i siły pociągowej
według różnych metod wyliczeniowych**

Stosowana metoda	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tablice Prof. Manteuffla												
Ogółem robotników		82,1			141,1			122,7			139,4	
W tym obsł. inw.												
żywego		45,7			44,7			44,7			45,7	
Prace ogólnogosp.		33,0			33,0			33,0			33,8	
Prace polowe		3,4			64,4			45,0			60,7	
Jednostki pociąg.		45,3			88,3			120,2			81,1	
Tablice BUIMR												
Ogółem robotników		39,4	83,0			131,6		125,5		143,6		99,0
W tym obsł. inw.												
żywego		25,0	25,0			25,0		25,0		25,0		25,0
Prace podw. i rzem.		8,0	8,0			8,0		8,0		8,0		8,0
Prace polowe		6,0	50,0			98,6		92,5		110,6		66,0
Jednostki pociąg.		17,0	68,0			62,9		91,2		101,9		68,0
Tablice IUNGA^a												
Ogółem robotników		91,0	130,4			130,8		159,6		146,0	119,0	91,0
W tym obsł. inw.												
żywego		34,0	34,0			34,0		34,0		34,0	34,0	34,0
Rzem. funkc. i inni		20,0	20,0			20,0		20,0		20,0	20,0	20,0
Prace polowe		37,0	76,4			76,8		105,6		92,0	65,0	37,0
Jednostki pociąg.		8,8	130,3			28,9		122,3		73,6	110,4	8,8

^a Uwaga: Okresy nie kalendarzowe lecz odpowiadające sezonom — zależnie od warunków lokalnych.

Jak wykazano wyżej, stosowane obecnie metody analizy zapotrzebowania robocizny w gospodarstwach rolnych zawierają szereg sprzeczności i niejasności, wymagają ujednolicenia. Przydatność metody dla celów praktycznych powinna być sprawdzana przez konfrontację liczb planowych z wynikowymi.

Ст. ОКОЛО-КУЛАК, Ст. СЛОНЕЦКИ
Политехника в Щецине

МЕТОДЫ ИСЧИСЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ В СЕЛЬСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ (1)

Резюме

Авторы в настоящей статье рассматривают разные употребляемые в Польше методы исчисления рабочей силы в сельских хозяйствах, а затем проводят на примере одного из хозяйств исчисление потребностей рабочей силы с помощью трех разных методов. Различия в количестве рабочих необходимых в период одного года при исчислении разными методами достигают 12,7%. Еще большие различия получаются в распределении максимумов нагромождения работ на протяжении года. Исчисление разными методами может приводить к совершенно разным выводам по отношению к организации труда. Авторы приходят к заключению, что каждый из рассмотренных методов имеет свои преимущества и недостатки. Пригодность каждого из этих методов может быть проверена только на практике.

ST. OKOŁO-KUŁAK, ST. SŁONECKI
Szczecin Polytechnic

METHODS OF ESTIMATING MAN-POWER DEMAND IN AGRICULTURAL FARMHOLDINGS (I)

Summary

The authors discuss various methods of estimating manpower demand in agricultural farmholdings applied in Poland.

They further make a calculation of labour-force requirements for one farm using three different methods. Number of required workers in a year calculated according to each of these methods shows a difference up to 12,7 per cent. Much greter divergencies are noted in calculations of peak work-intensity periods in a year.

Calculations resulting from each method can lead to different methodological conclusions. The Authors say that each of the mentioned methods has its advantages as well as disadvantages. Usefulness of each method can only be controlled in practice.