

CZESŁAW KANAFOJSKI

O MECHANIZACJI ROLNICTWA W HOLANDII

Na zaproszenie holenderskiego Instytutu Techniki Rolniczej i Racjonalizacji, czyli Instytutu mechanizacji rolnictwa (Instituut voor Landbouwtechnik en Rationalisatie, w skrócie: ILR) udałem się z 10-dniową wizytą do Wageningen, które jest krajowym, a nawet europejskim centrum naukowym i badawczym w rozmaitych dziedzinach rolnictwa, leśnictwa, rybactwa i związanych z nimi dziedzinach techniki.

W Wageningen istnieje jedyna w Holandii wyższa szkoła rolnicza, która, poza katedrami, posiada również około 25 własnych instytutów naukowych i stacji doświadczalnych.

Poza tym w Wageningen i w najbliższej okolicy jest skupionych ponad 45 instytutów i stacji pracujących dla potrzeb rolnictwa, rybactwa i leśnictwa. Większą część tych instytutów i stacji stanowią autonomiczne placówki państwowe, będące w gestii Ministerstwa Rolnictwa i Rybołówstwa (między innymi Instytut Mechanizacji i Racjonalizacji, Instytut Suszenia i Przechowywania Płodów Rolnych, Instytut Zagadnień Melioracyjnych i in.), a część instytutów jest własnością prywatną (np. Instytut Nawozowy). Wageningen jest obecnie największym centrum naukowo-badawczym w Europie, a może nawet na świecie.

W wyższej szkole rolniczej kształci się około 1200 studentów, z których każdy może wybrać jedną spośród 24 specjalizacji. (Organizacja szkoły nie przewiduje wydziałów, lecz jedynie specjalizacje, przy czym niektóre z nich są podwójne: jedne dla warunków holenderskich, a drugie, takie same — dla warunków tropikalnych).

Oficjalny czas studiów (wraz z uczelnianą praktyką) wynosi 5 lat. W rzeczywistości jednak do rzadkości należy, aby student ukończył studia w przepisany terminie. Zazwyczaj czas studiów trwa 6—7 lat.

Program nauczania na pierwszym roku jest wspólny dla wszystkich studentów, przy czym w tym programie figuruje tylko jeden przedmiot rolniczy: ogólne zasady rolnictwa. Poza tym program jest wypełniony matematyką (rachunek różniczkowy, całkowity, równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu), obszerną fizyką obejmującą zasady teoretycznej mechaniki, chemią itp.

Program nauczania na drugim roku już zaczyna uwzględniać zarysowujące się specjalizacje. Wyraźny zaś podział programu nauczania według specjalizacji występuje na trzecim roku studiów.

Ponieważ mnie interesuje specjalizacja z mechanizacji rolnictwa, więc ograniczę się do podania organizacji i programu nauczania z zakresu tylko tej specjalizacji. W katedrze mechanizacji rolnictwa (maszynoznawstwa rolniczego) pracuje dwóch profesorów, z których jeden ma wykształcenie techniczne (inżynier-mechanik), a drugi — rolnicze (inżynier-rolnik). Pierwszy z nich wykłada przedmioty ogólnotechniczne, a mianowicie: a) wytrzymałość materiałów (14 godzin), b) części maszyn (14 godzin), c) silniki i pompy (24 godzin), d) ciągniki (14 godzin), e) teoria mechanizmów (14 godzin), f) sposoby regulacji (14 godzin). Drugi profesor wykłada opisowy kurs ciągników, maszyn rolniczych i urządzeń technicznych

w rolnictwie (maszynoznawstwo rolnicze), oraz zasady racjonalnej eksploatacji parku ciągnikowo-maszynowego (technologię, organizację, wydajność i opłacalność rozmaitych prac maszynowych). Przedmioty ogólnotechniczne są wykładane w ciągu 2 lat, a maszynoznawstwo rolnicze wraz z zasadami eksploatacji — w ciągu 1½ roku. W ciągu studiów specjalizacyjnych studenci wykonują 4 arkusze rysunków (format A 1) części maszyn w celu nabycia umiejętności odczytywania technicznych rysunków. Na wykonanie pracy dyplomowej (najczęściej z zakresu eksploatacji lub technologii prac maszynowych) przeznaczają się 6 miesięcy. Prócz tego każdy student jest obowiązany opracować przed dyplomem 3 referaty na tematy z pokrewnych dyscyplin, w oparciu o światową literaturę naukową. Na opracowanie każdego referatu przewiduje się przeciętnie około 3 miesięcy.

Katedra Mechanizacji Rolnictwa nie posiada na razie własnych pomieszczeń (obecnie buduje się nowoczesny gmach dla katedry) i korzysta z części budynku oraz urządzeń resortowego instytutu mechanizacji rolnictwa. (Analogicznie jak u nas w IMER).

Należy zaznaczyć, że program i metoda studiów stawiają duże wymagania odnośnie samodzielnej pracy studentów. Rzecz jasna, że taka metoda studiów wymaga od studentów nie tylko odpowiedniego rozwoju inteligencji, lecz również pewnej dojrzałości umysłowej. Jak mnie informowano, absolwenci szkół średnich ogólnokształcących są, na ogół biorąc, dobrze przygotowani do wyższych studiów, gorzej przedstawia się sprawa z absolwentami średnich szkół zawodowych (podobnie jak u nas).

Przy przyjmowaniu na I rok studiów nie ma wstępnego egzaminu, a więc wszyscy zgłaszający się są przyjmowani bez względu na liczbę zgłoszeń i wielkość rozporządzalnych pomieszczeń audytoryjnych i laboratoryjnych (kłopot z ewentualnym nadmiarem kandydatów pozostawia się kierownictwu uczelni). Pierwszy rok studiów jest, podobnie jak u nas, rokiem „probierczym”, a więc rokiem największego „odsiewu”. Na pierwszym roku „odsiew” ten wynosi 35—40%, natomiast w ciągu pozostałych 4—6 lat nie przekracza zazwyczaj 5%.

Do wyższej szkoły rolniczej zgłasza się około 40% młodzieży wiejskiej, a pozostałe 60% są to dzieci rzemieślników, kupców, urzędników i innych klas miejskich. Po ukończeniu wyższej szkoły rolniczej tylko nieliczni powracają do gospodarstw (powyżej 35 ha). Część absolwentów jest zatrudniona w szkolnictwie zawodowym, w placówkach naukowo-doświadczalnych oraz jako fachowi doradcy w państwowych, samorządowych lub prywatnych instytucjach. Poważna część absolwentów angażuje się do pracy za granicą (głównie Południowa Ameryka i Afryka).

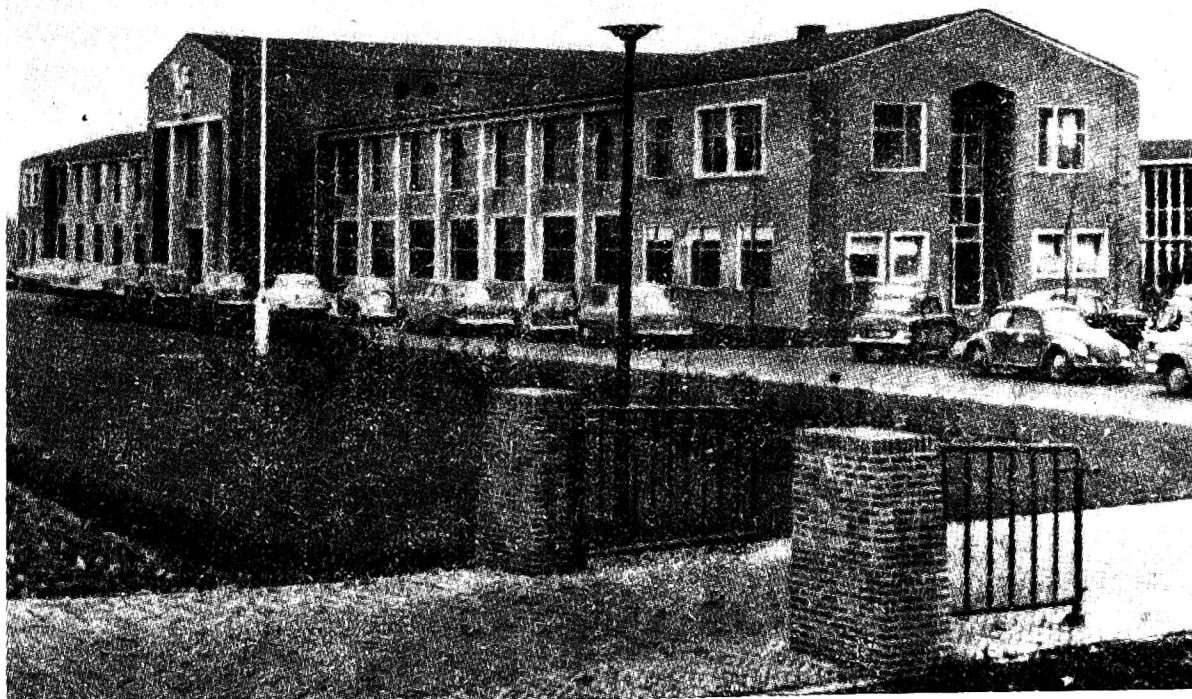
Absolwenci, specjaliści z mechanizacji rolnictwa są zatrudnieni nie tylko w poprzednio wymienionych branżach, lecz również w handlu maszynami rolniczymi. Należy zaznaczyć, że w Holandii przemysł maszyn rolniczych jest bardzo niewielki, a mechanizacja rolnictwa jest oparta niemal wyłącznie na imporcie ciągników i maszyn z NRF, Danii, Anglii, Francji i innych. W Holandii znajduje się wobec tego wiele przedstawicielstw rozmaitych zagranicznych firm, w których holenderscy specjaliści z zakresu mechanizacji rolnictwa łatwo znajdują zatrudnienie. Ze względu na powyższą sytuację holenderskiego przemysłu maszyn rolniczych nie potrzebne jest kształcenie własnej kadry konstruktorów z dziedziny techniki rolniczej.

Przedstawiony (ogólnikowo) zakres studiów na specjalizacji z mechanizacji rolnictwa mimo woli nasuwa refleksje odnoszące się do naszych potrzeb mechanizatorów rolnictwa, jak również sposobów ich kształcenia na naszych wyższych uczelniach. (Nie ulega żadnej wątpliwości, że obecny rozwój techniki rolniczej i jej

zastosowania wymaga na kierowniczych stanowiskach specjalistów z wyższym wykształceniem). W zasadzie są nam potrzebni specjaliści na kierowniczych stanowiskach w rolnictwie, administracji i in. o takim samym profilu, jak w Holandii (choć zatrudnieni w nieco innym charakterze i w innych organizacjach), a zatem kształcenie specjalistów z mechanizacji rolnictwa powinno, moim zdaniem, odbywać się na WSR a nie na politechnice.

Specjalizacja w Wageningen, całkiem słusznie, nie uwzględnia takich przedmiotów, jak technologia napraw ciągników i maszyn rolniczych lub organizacja warsztatów, figurujących na Wydziale Mechanizacji Rolnictwa Politechniki Poznańskiej. Do pracy bowiem w przeciętnym warsztacie technicznego zaplecza rolnictwa bardzo dobrze może nadawać się technik ze średnim wykształceniem i odpowiednią praktyką, a na stanowisku kierownika dużego, a zwłaszcza specjalistycznego warsztatu — inżynier technolog (a nie mechanizator), również z odpowiednią praktyką.

W WSR posiadających specjalizację z zakresu mechanizacji rolnictwa powinny być, moim zdaniem, dwie zasadnicze katedry. Na jednej z nich prowadzono by wykłady z podstawowych dyscyplin technicznych (w odpowiednio skróconym zakresie i przystępnej formie) i z teorii ciągników i maszyn rolniczych, na drugiej zaś katedrze — opisowy kurs ciągników, maszyn i urządzeń technicznych w rolnictwie oraz sposoby ich użytkowania, z uwzględnieniem organizacji prac i opłacalności. Jeżeli student Wydziału Rolniczego dobrze opanuje wyżej wspomniane dyscypliny oraz przejdzie dobrą praktykę z eksploatacji parku maszynowego, to na pewno będzie pełnowartościowym mechanizatorem rolnictwa.



Rys. 1. Gmach Instytutu Inżynierii Rolniczej i Racjonalizacji (Mechanizacji Rolnictwa)

Holenderski Instytut Techniki Rolniczej i Racjonalizacji zajmuje się testacją ciągników i maszyn rolniczych, badaniami eksploatacyjnymi i ekonomiczno-organizacyjnymi. Poza tym są sporadycznie opracowywane własne koncepcyjne konstrukcje dotyczące ulepszeń niektórych roboczych zespołów maszyn rolniczych

(np. zastosowanie pneumatycznych balonów specjalnego kształtu do wrywania zielonych łącin).

Instytut nie zajmuje się maszynami do zwalczania szkodników i chorób roślin, maszynami ogrodniczymi i sadowniczymi, suszarniczymi ani melioracyjnymi. Pierwszymi trzema dziedzinami techniki rolniczej zajmuje się Instytut Mechanizacji Ogrodnictwa i Sadownictwa, czwarta dziedzina wchodzi w zakres działania Instytutu Suszarnictwa i Przechowalnictwa Płodów Rolnych, a maszyny melioracyjne są badane i ulepszone przez prywatne holenderskie przedsiębiorstwa melioracyjne, które są równocześnie producentami tych maszyn. (Walka konkurencyjna między przedsiębiorcami zmusza tych ostatnich do intensywnego ulepszania maszyn). Poza tym w Instytucie nie prowadzi się prac badawczych o charakterze naukowym, zresztą Instytut nie posiada nawet odpowiedniej aparatury pomiarowej. Słowem działalność Instytutu jest wyłącznie usługowa, a w porównaniu z IMER — znacznie mniejsza.

W Instytucie pracuje 65 ludzi, z czego 24 posiada wyższe wykształcenie. Jak z powyższego wynika, stosunek inżynierów do techników i laborantów wynosi około 1:3. Taki mniej więcej stosunek spotyka się we wszystkich zagranicznych instytutach naukowych lub usługowych, ponieważ jest on racjonalny. U nas natomiast, jak wiadomo, stosunek liczbowy inżynierów do nieinżynierów jest gorszy (więcej inżynierów, a mniej techników i laborantów). Ta gorsza proporcja jest wywołana tym, że pod względem przeciętnych kwalifikacji nasz laborant, a nawet technik, stoi niżej od zachodnioeuropejskiego kolegi. Wskutek tego wiele czynności nolens-volens musi u nas wykonywać inżynier. Poza tym nie bez znaczenia jest i ten fakt, że niskie płace laborantów ogromnie utrudniają zdobycie zdolnego pracownika o należytych kwalifikacjach.

Dział dokumentacji Instytutu wydaje drukiem testy badanych maszyn rolniczych (niektóre w języku angielskim lub niemieckim). Poza tym opracowuje się popularne broszury, w których są omawiane najbardziej racjonalne sposoby użytkowania rolniczego sprzętu technicznego, jak również związane z tym korzyści.

Prace testacyjne są opłacane przez odpowiednie zainteresowane firmy. Wpływające z tego tytułu kwoty p'eniężne stanowią uzupełnienie państwowego budżetu instytutu. Dostarczanie do testacji ciągników i maszyn rolniczych jest, oczywiście, dobrowolne. Początkowo rozmaite firmy i przedstawicielstwa niechętnie przesyłały maszyny do testacji, obecnie jednak sytuacja radykalnie zmieniła się, tak że instytut nie może nadążyć z wykonaniem zleconych testacji. Do zmiany sytuacji przyczyniły się: walka konkurencyjna między importerami oraz wyrobienie dobrej marki przez Instytut.

Instytut posiada własne gospodarstwo doświadczalne o obszarze około 200 ha, położone w odległości ponad 130 km od Wageningen. Wybór tak odległego obiektu doświadczalnego był przypadkowy. Tak się mianowicie złożyło, że państwo przejęło w tej odległej miejscowości trzy sąsiadujące ze sobą chłopskie gospodarstwa i zaproponowało Instytutowi przejęcie scalonego obiektu. W tym gospodarstwie są prowadzone eksploatacyjne badania maszyn. Oglądałem tam nowoczesną budowę przechowalni ziemniaków z klimatyzacją, szopy na siano z urządzeniem do suszenia, halę maszyn oraz zmechanizowany i zautomatyzowany spichrz. (Dla czyszczenia ziarn, ich suszenia i składowania wystarcza jeden robotnik).

Oddział (zakład) drobnych gospodarstw Instytutu rozpoczął w 1953 r. studia w 25 małych gospodarstwach chłopskich nad możliwościami wprowadzenia tam mechanizacji. We wszystkich doświadczalnych obiektach przeanalizowano racjonalność gospodarki, warunki i organizację pracy, dochodowość itp., a następnie oto-

czono gospodarstwa opieką (doradztwem) i dostarczono właścicielom odpowiednie kwestionariusze do wypełniania. Powszechnie uważa się, że najpierw należy zastosować racjonalizację gospodarstwa (ustalenie najbardziej ekonomicznego kierunku produkcji, w którym dane gospodarstwo powinno się specjalizować), a następnie dopiero mechanizację.

W Holandii dąży się do rozgraniczenia typu chłopskich gospodarstw na gospodarstwa zbożowo-okopowe, gospodarstwa hodowlane i gospodarstwa sadownicze. Na razie jeszcze istnieje wiele gospodarstw typu mieszanego. (Pomijam fermy drobiarskie, które ze względu na sposoby hodowli i tuczu należałoby raczej zaliczyć do obiektów przemysłowych aniżeli rolniczych).

Zwiedziłem jedno doświadczalne gospodarstwo chłopskie, przekształcone z typu mieszanego na hodowlane i jedno — na wyłącznie zbożowo-okopowe.

Pierwsze z nich o obszarze około 10 ha posiada glebę piaszczystą. Wszystkie pola zostały przekształcone na łąki i pastwiska. Stan inwentarza żywego: 17 krów, 21 młodzięży (razem 38 sztuk bydła), 10 świń (prosiąt nie hoduje się lecz sprzedaje się) i jeden koń. Techniczne środki produkcji polowej ograniczają się jedynie do konnej brony, konnego obsypnika, deszczowni i kilku ręcznych narzędzi. Można zatem uważać, że gospodarka polowa w omawianym gospodarstwie nie jest zmechanizowana we własnym zakresie. Wszystkie zasadnicze prace, jak orka, koszenie, przetrząsania, prasowanie siana, silosowanie paszy, wywóz i roztrzaskanie obornika, nawożenie, transport mleka, dostawa treściwej paszy itp., są wykonywane przez przedsiębiorcę.

Obornik jest usuwany z obory skrobakowym mechanizmem i dostarczany na zewnątrz taśmowym podnośnikiem. Ruchomy żłób jest zasilany paszą treściwą i objętościową. Należy zaznaczyć, że gospodarstwo produkuje jedynie siano i masę sिल्сową, koncentraty zaś oraz ziemniaki są kupowane.

W ciągu 7—8 miesięcy stałego przebywania krów na pastwisku są one na miejscu mechanicznie dobrane (2 razy dziennie), w pozostałych zaś miesiącach — na stanowiskach w oborze. Praca zatem, jakiej wymaga obsługa bydła (bez dojenia), ogranicza się do 4—5 miesięcy w ciągu roku.

W omawianym gospodarstwie pracuje gospodarz z żoną (dzieci małe), przy czym w gospodarce hodowlanej żona, z powodu zajęć domowych, tylko pomaga mężowi. W wyjątkowych tylko okresach nasilenia prac donajmuje się siłę roboczą. Około 90% prac jest wykonywanych przez właścicieli gospodarstwa. (Urządzenia domowe: wodociąg, kuchnia gazowa, lodówka, odkurzacz, zmywak naczyń, radio, telewizor).

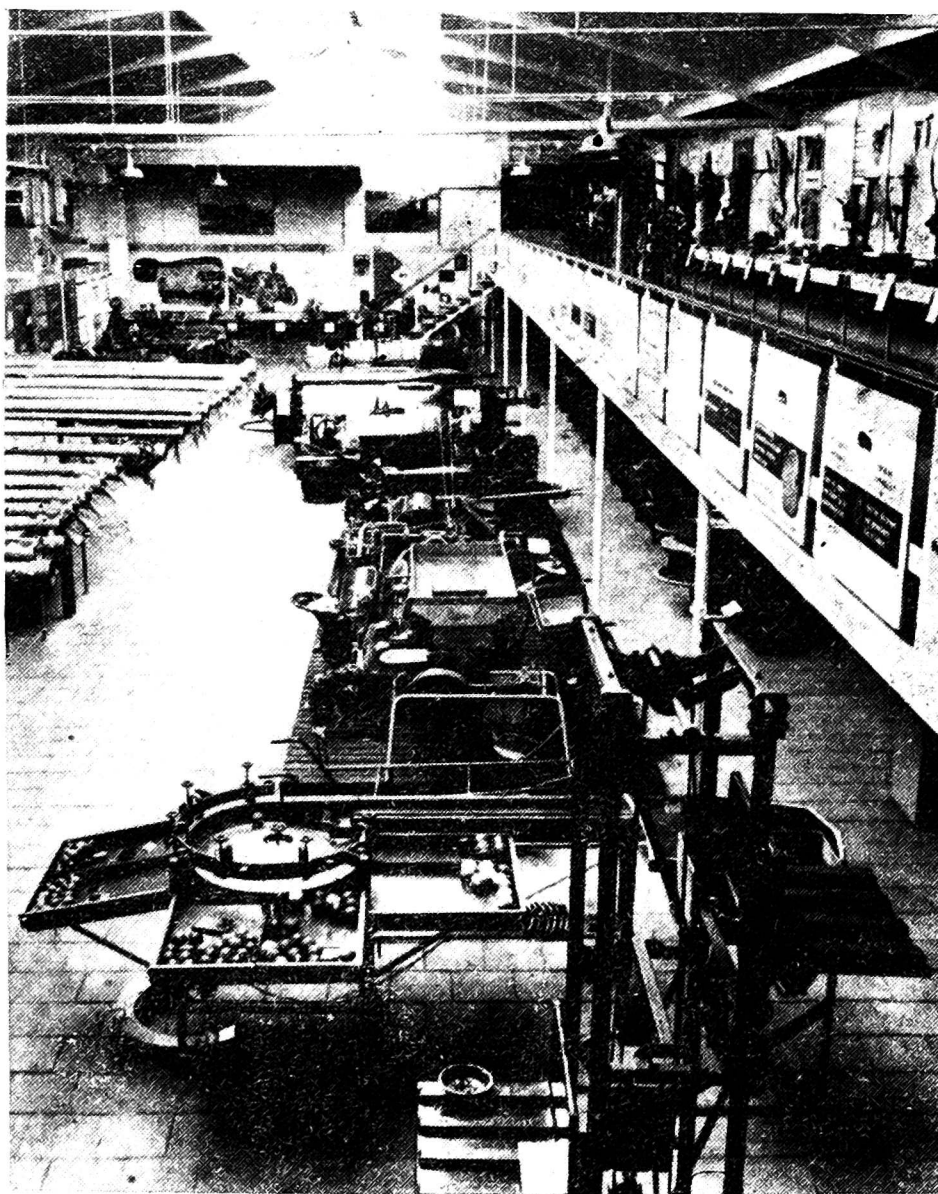
Przed racjonalizacją (1953 r.) roczny dochód (netto) doświadczalnego gospodarstwa wynosił około 5 000 fl. (ok. 1250 dolarów), a obecnie: 12 000—13 000 fl. (3 000—3 250 dolarów). Warto zaznaczyć, że koszt utrzymania (jedzenie, ubranie i drobne wydatki) chłopskiej rodziny składającej się z rodziców i dwojga niepracujących dzieci waha się w granicach 400—500 fl. miesięcznie.

Drugie doświadczalne gospodarstwo o obszarze około 12 ha, również typu hodowlanego, jest niemal całkowicie zmechanizowane. Posiada ciągnik Fordson o mocy silnika 35 KM oraz współpracujące z nim narzędzia uprawowe i maszyny. Stan inwentarza: 21 krów, 18 młodzięży, 17 świń i 100 kur.

Mechanizacja prac hodowlanych jest mniej więcej taka sama, jak w poprzednio opisanym gospodarstwie. W tym gospodarstwie pracuje dwoje rodziców i dwoje dorosłych dzieci. Nie tylko nie najmuje się dodatkowych robotników, lecz w przerwach między własnymi pracami wykonuje się odpłatnie prace w sąsiednich gospodarstwach.

W omawianym gospodarstwie dochód w ciągu 5 lat również zwiększył się dwukrotnie.

Mechanizację prac polowych w holenderskim rolnictwie, tzn. w poszczególnych gospodarstwach chłopskich, wykonuje się albo własnymi (nowoczesnymi) technicznymi środkami produkcji, nabywanymi najczęściej na raty, albo przy pomocy prywatnych lub spółdzielczych przedsiębiorstw (coś w rodzaju naszych kółek rolniczych). Wyniki dotychczasowych badań wykazują większą opłacalność (dla chłopów) i niezawodność pracy przy korzystaniu z usług prywatnych przedsiębiorstw aniżeli spółdzielczych. To powszechne zjawisko tłumaczy się tym, że z powodu silnej walki konkurencyjnej między dużą ilością prywatnych przedsiębiorców-mechanizatorów zaznacza się stała tendencja obniżki cen za usługi, z równoczesnym staraniem się dogodzenia klientowi pod względem jakościowym i dotrzymania terminów. W spółdzielczych natomiast przedsiębiorstwach obsługa techniczna ciągników i maszyn jest gorsza, a ceny za wykonanie poszczególnych rodzajów prac — bardziej sztywne.



Rys. 2. Widok jednej z hal wystawowych w Instytucie Mechanizacji Warzywnictwa i Sadownictwa

Jedno skrzydło w gmachu Instytutu Techniki i Racjonalizacji zajmuje Instytut Techniki Ogrodniczej i Sadowniczej. W tym Instytucie nie tylko testuje się rozmaite maszyny i urządzenia techniczne, lecz utrzymuje się nieustającą wystawę

nowoczesnej, nader różnorodnej techniki ogrodniczej i sadowniczej. Ta bogata i pięknie urządzona wystawa, uzupełniana każdego roku nowymi eksponatami, służy przede wszystkim dla szkolenia ogrodników i sadowników.

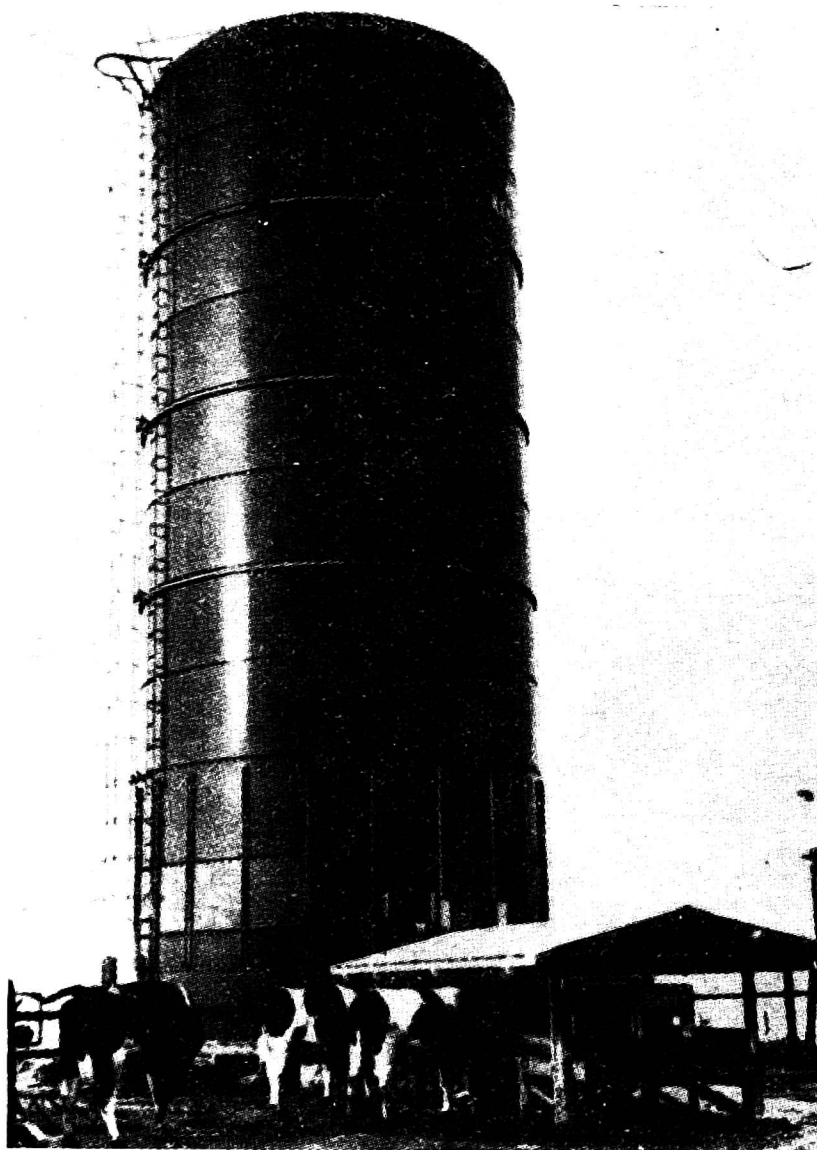


Rys. 3. Kosiarka rotacyjna do koszenia w sadach z odchylaną prawą częścią przy natrafieniu na drzewko owocowe

Instytut Suszarnictwa i Przechowalnictwa Płodów Rolnych zajmuje kilka budynków i posiada trzy własne gospodarstwa doświadczalne typu chłopskiego (około 35 ha). Zakres działalności Instytutu jest bardzo duży. Obejmuje on częściowo działalność naszych instytutów przemysłu rolnego. Wyposażenie Instytutu jest bardzo bogate i nowoczesne. Z powodu nader ograniczonego czasu mej bytności w Wageningen zwiedziłem go jedynie pobieżnie i dlatego nie mogę szczegółowo przedstawić tej nader ciekawej i pożytecznej placówki. Chciałbym jedynie zaznaczyć, że w Holandii dawno już zaniechano przechowywania ziemniaków w kopcach. Obecnie ziemniaki są przechowywane w specjalnych pomieszczeniach odpowiednio wentylowanych. W celu zapobieżenia kiełkowaniu kłębów przeprowadza się doświadczenia z naświetlaniem ich promieniami gamma. Uzyskane wyniki są bardzo dobre, lecz nie wiem jak wygląda sprawa opłacalności instalowania potrzebnych urządzeń.

Działalność omawianego Instytutu obejmuje nie tylko badania rozmaitych sposobów konserwowania i przechowywania pasz, lecz również technologię ich zbioru oraz technologię żywienia bydła. W tym celu Instytut ma 3 doświadczalne gospodarstwa hodowlane typu chłopskiego (po ok. 30 ha) położone jedno obok drugiego, w których zbudowano i zainstalowano urządzenia dla trzech rozmaitych metod żywienia krów. W jednym gospodarstwie znajdują się obora dla krów wiązanych (oczywiście w miesiącach zimowych), w drugim i trzecim — dla krów niewiązanych,

przy czym w jednym gospodarstwie zainstalowano blaszany wieżowy silos typu „Harvestore”, wykonany przez znaną niemiecką firmę Manesmanna, w drugim gospodarstwie — silosy przejazdowe, a w trzecim — wieżowe silosy betonowe. Poza tym we wszystkich gospodarstwach zbudowano brogi siana przykryte u góry ruchomym dachem, a po bokach osłonięte trzcinowymi matami. Brogi są dostosowane do samoskarmiania.

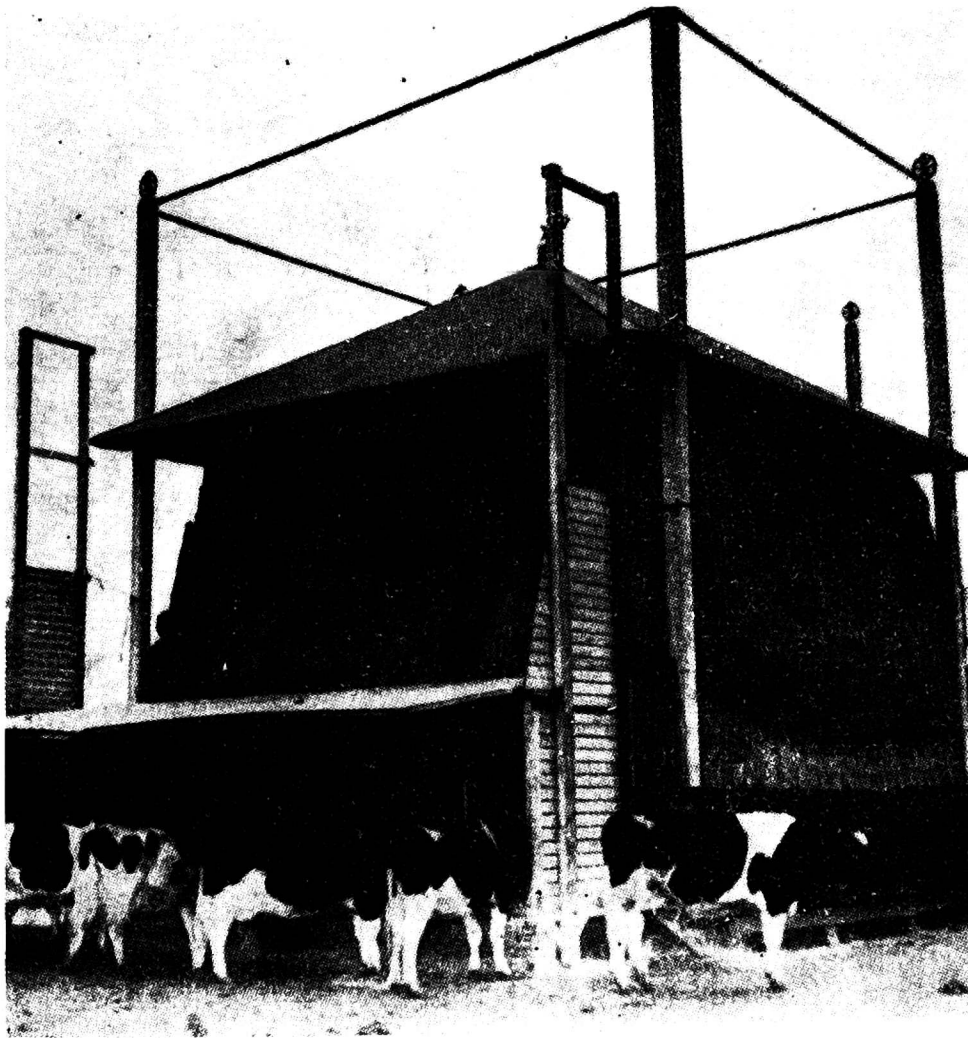


Rys. 4. Silos wieżowy typu „Harvestore”

Wieżowy silos metalowy jest napełniany materiałem przy pomocy dmuchawy, a rozładowywany przez dolne otwory. Kiszonka jest podawana na zewnątrz przy pomocy ślimaka bezpośrednio do żłobów. Dysponując wysokościowym silosem „Harvestore” o odpowiedniej objętości można zasadniczą karmę w ciągu całego roku (poza treściwą dawaną podczas udoju) ograniczyć tylko do kiszonki i wszystkie krowy trzymać w oborze lub na przylegającym okólniku. W tym wypadku mechanizacja karmienia jest ogromnie uproszczona, przy czym proces tworzenia kiszonki jest ciągły.

We wszystkich oglądanych przeze mnie przejazdowych silosach masa silosowa, ugnieciona ciągnikiem, była następnie przykryta plastikowymi płachtami. Zwraca się uwagę, aby, ze względu na uzyskanie dobrej jakości kiszonki, przykrycie plastikiem było szczelne.

Instalacje urządzeń technicznych w omawianych gospodarstwach oraz budowa gospodarskich budynków są wprawdzie zakończone, lecz na końcowe wyniki badań trzeba jeszcze poczekać.



Rys. 5. Bróg siana przykryty dachem i matami

Do instytutów stojących na wysokim poziomie naukowym należy, moim zdaniem, zaliczyć Instytut Zagadnień Melioracyjnych. W tym instytucie rozwiązuje się naukowo podstawowe problemy z dziedzin gospodarki wodnej. Instytut nie zajmuje się badaniami maszyn melioracyjnych, natomiast interesuje się, między innymi, zastosowaniem giętkich i sztywnych plastikowych rur drenarskich, rodzajami i kształtami ich perforowania, optymalną głębokością ich umieszczenia, czasem ich prawidłowego działania itp.

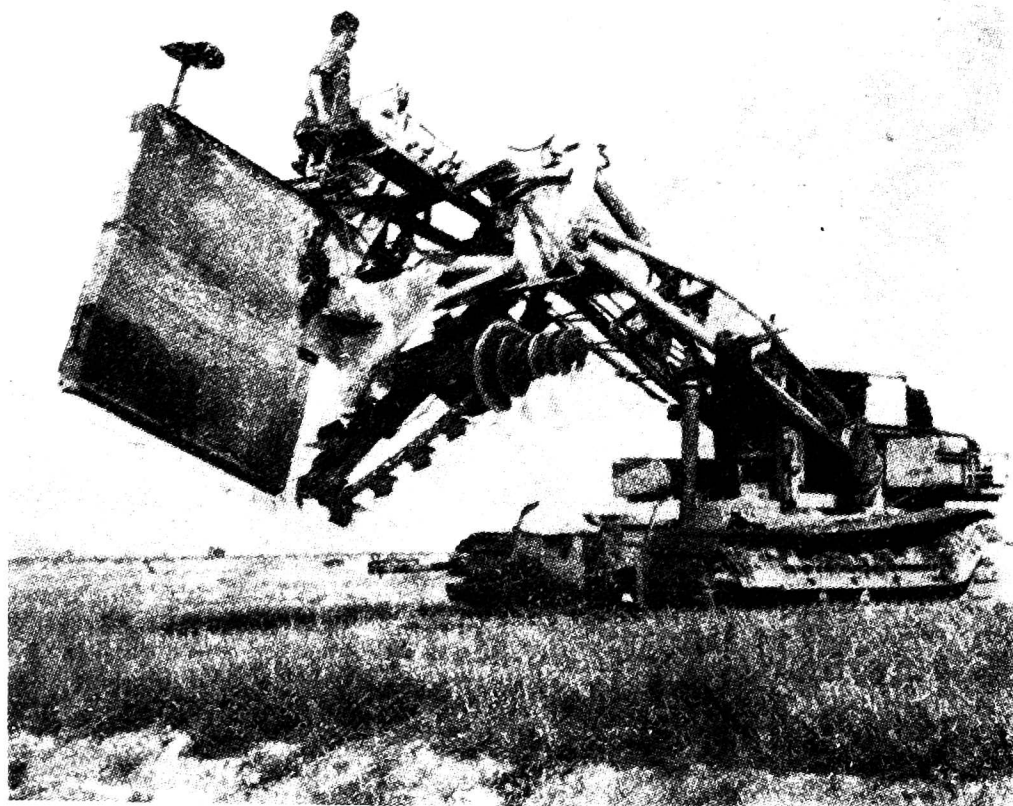
W Instytucie pracują wybitni specjaliści i naukowcy zapraszani do krajów pozaeuropejskich jako projektanci prac melioracyjnych prowadzonych w skali państwowej lub jako doradcy rządów. W omawianym Instytucie odbywa staż naukowy wielu fachowców z rozmaitych krajów świata.

Wprawdzie mój krótki pobyt w Holandii uniemożliwił przeprowadzenie chociażby pobieżnej analizy i oceny działalności poszczególnych instytutów o charakterze technicznym, to jednak na podstawie tego, z czym zdołałem się zaznajomić i co zdołałem zaobserwować, uważam za bardzo pożyteczne wydelegowanie 2—3 naszych pracowników z IMER na kilkumiesięczny staż pracy do Instytutu Suszarnictwa i Przechowalnictwa. W tym Instytucie można, moim zdaniem, bardzo wiele skorzystać zaznajamiając się z nowoczesną techniką pomiarów, z bardzo pomysłowymi, a jednocześnie ekonomicznymi urządzeniami do suszenia i przechowywania roz-

maitych plodów rolnych oraz z organizacją pracy w gospodarstwach doświadczalnych Instytutu, jak też w samym Instytucie.



Rys. 6. Kopanie rowów odwadniających na polderze



Rys. 7. Maszyna drenarska przed rozpoczęciem pracy na polderze

Instytut Techniki Rolniczej i Racjonalizacji nie prowadzi, jak już wspomniałem, żadnych prac o charakterze naukowo-badawczym i dlatego nie uważam za celowe starać się o wyjazd naszych pracowników do tego Instytutu. To samo do-

tyczy Instytutu Techniki Warzywniczej i Sadowniczej. Natomiast bardzo cenny byłby wyjazd naszych młodych pracowników IMUZ na staż naukowy do Instytutu Zagadnień Melioracyjnych.

Na zakończenie wrażeń z mego pobytu w Holandii nie sposób pominąć sprawy zagospodarowywania przez Holendrów „wyrwanych” morzu ziem (polderów). Po obramowaniu polderów tamami i po wypompowaniu wody z obramowanej powierzchni pozostają kałuże i szlam. Trzeba poczekać na obeschnięcie powierzchni, następnie przystępuje się do prac odwadniających (kopanie rowów, drenowanie itp.).



Rys. 8. Układanie sączków na polderze

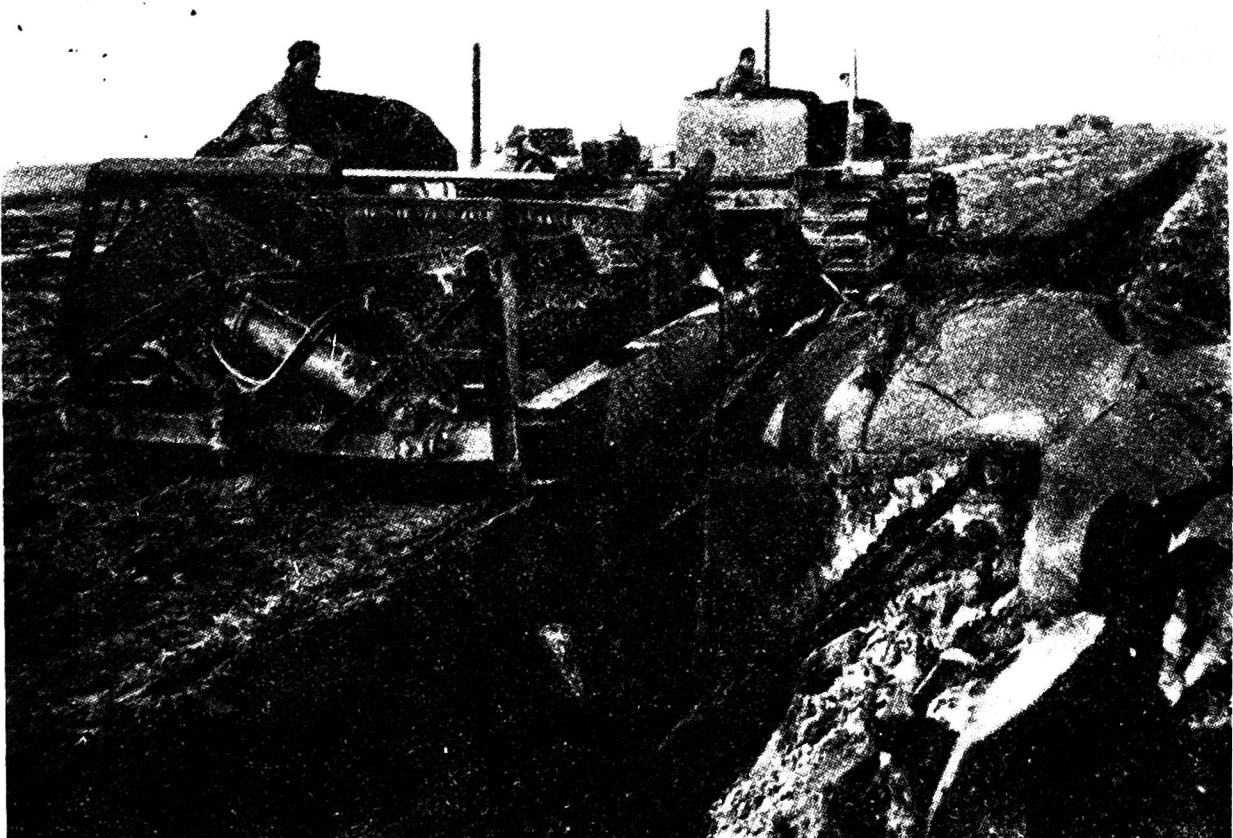
Po wykonaniu tych prac przygotowuje się gleby pod pierwszy siew. Zależnie od głębokości rozmieszczenia rodzaju materiału glebowego w płaszczyźnie pionowej (np. górna warstwa piaszczysta, a dolna ilasta lub na odwrót), wykonuje się orkę specjalnymi potężnymi pługami o ciężarze 2000—5000 kG, na głębokość od 80 cm do 250 cm. Do uciągu takiego pluga, orzącego dwuwarstwowo, stosuje się sprzęg dwóch—trzech, a nawet niekiedy więcej ciągników gąsienicowych o łącznej mocy w silnikach ponad 200 KM. Jeżeli górna warstwa gleby różniąc się od dolnej zalega stosunkowo płytko, wówczas używa się narzędzia (3-skibowego), które tylko spulchnia dolną warstwę gleby i miesza z górną. Robocza część „mieszalnika” jest wykonana w kształcie jaskółczego ogona. Do uciągu wystarcza jeden gąsienicowy ciągnik o mocy w silniku 75 KM. Głęboka orka i mieszanie warstw ma na celu ulepszenie gleby (ulepszenie jej fizyko-mechanicznych właściwości).

Po orce lub wymieszaniu warstw gleby przystępuje się do rozbicia brył drapaczami, a następnie do wyrównania powierzchni. W następnym roku zasiewa się roślinami kłosowymi po to, aby uzyskać związanie górnej warstwy roli systemem korzeniowym.

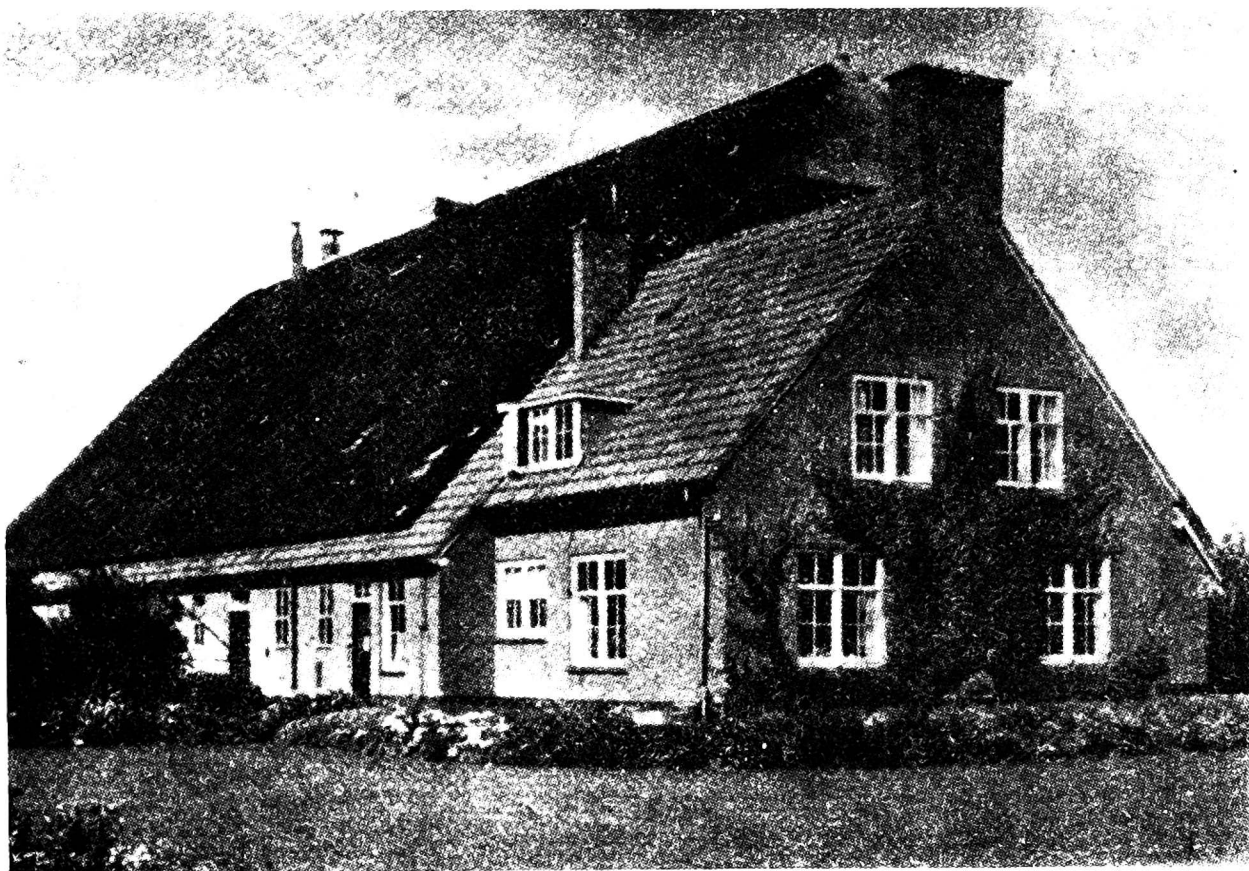
W następnych dwóch latach obsiewa się pola roślinami motylkowymi (głównie koniczyną i lucerną) w celu wzbogacenia gleby w azot. Tak więc po upływie trzech



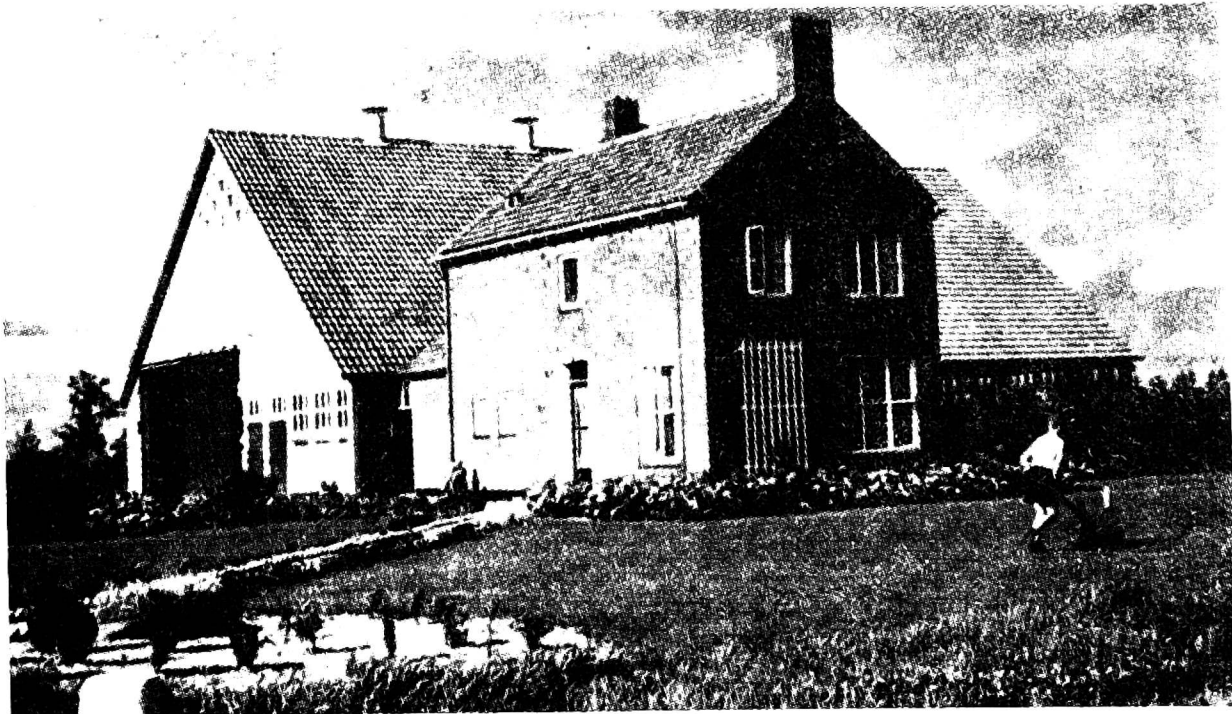
Rys. 9. Orka polderu na głębokość 50 cm



Rys. 10. Orka polderu na głębokość 250 cm



Rys. 11. Przykład budynków w gospodarstwie chłopskim na polderze



Rys. 12. Przykład budynków w gospodarstwie chłopskim na polderze

do czterech lat pola polderu są przygotowane do normalnej uprawy kłosowych, okopowych i in. W ciągu tego czasu buduje się domy mieszkalne i zabudowania gospodarskie w poszczególnych zaplanowanych gospodarstwach chłopskich.

Wszystkie prace przygotowawcze, jak również inwestycje budowlane, są wykonywane najczęściej przez przedsiębiorstwa prywatne, a opłacane przez państwo (przez państwowy zarząd gospodarki wodnej kraju). Chłop przychodzi na gotowe gospodarstwo, musi posiadać jedynie własny inwentarz żywy i maszynowy. Gospo-

darstwa chłopskie na uzyskanych polderach stanowią w zasadzie własność państwową, a chłopom są wdzierżawiane (początkowo na 12 lat z prawem przedłużania) po 100 fl. (25 dolarów) za 1 ha rocznie. Gospodarstwa są wdzierżawiane najlepszym gospodarzom, których selekcionują gminy. Z reguły dzierżawa nie tylko jest dożywotnia, lecz przechodzi z ojca na syna. Wielkość gospodarstw waha się w granicach 30—60 ha.

Po „ustabilizowaniu” się warunków glebowych (w ciągu czterech—pięciu lat) przeciętny plon pszenicy i jęczmienia w skali wielkości polderów (ok. 100—150 ha) wynosi 60 q/ha, przeciętny plon ziemniaków około 400 q/ha, a buraków cukrowych 550 q/ha. Są to najwyższe plony w Europie i na świecie.

Po przyjeździe do Holandii i w ciągu całej mej bytności spotykałem się z ogromną uprzejmością, życzliwością i gościnnością ze strony gospodarzy, a zwłaszcza ze strony dyr. Wiertsemy. Trudno sobie było życzyć lepszego zaprojektowania, zorganizowania i realizacji programu mającego na celu pokazanie mi jak najwięcej ciekawych rzeczy w tak krótkim czasie.