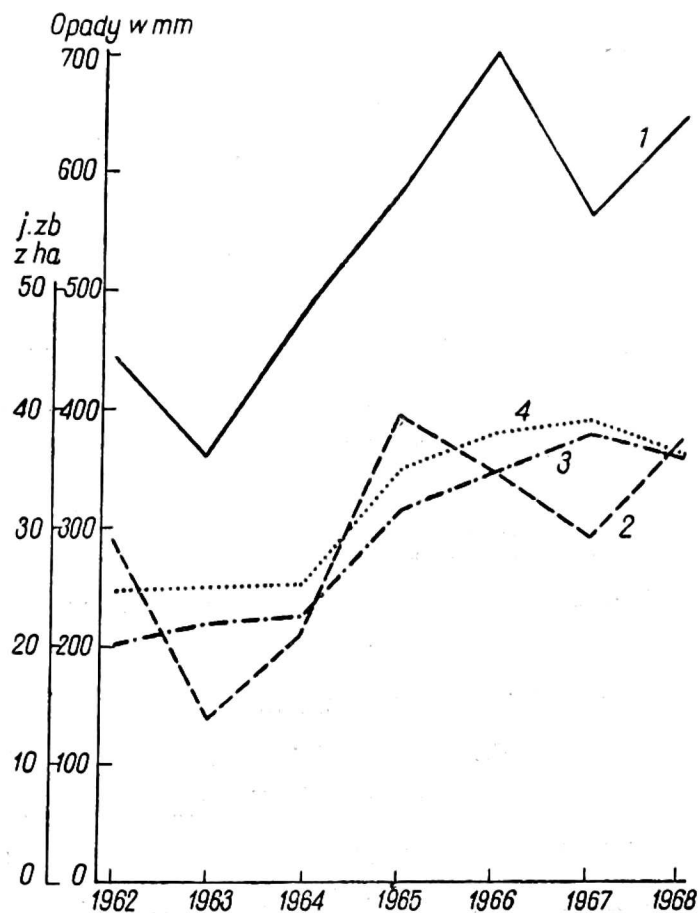


WPLYW OPADÓW NA PLONOWANIE ROŚLIN W PŁODOZMIANIE NA GLEBIE LEKKIEJ

Stanisław Nawrocki, Tadeusz Kęsik

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR w Lublinie

W literaturze i praktyce rolniczej dużo uwagi poświęca się istniejącym zależnościom pomiędzy ilością i rozkładem opadów, a plonowaniem roślin. W większości przypadków przeważa pogląd, że w warunkach gleb lekkich o ograniczonych zdolnościach magazynowania wody, plony bardziej zależą od ilości opadów w okresie wegetacji roślin niż od ogólnej ich sumy rocznej. W zasadzie takie stwierdzenie nie budzi wątpliwości w stosunku do gleb ubogich, o małej pojemności wodnej. Natomiast w warunkach gleb lekkich nieco mocniejszych i o korzystniejszej



Rys. 1. Plony roślin w jedn. zboż./ha w płodozmianie 5-polowym w zależności od sposobu uprawy ilości opadów w latach 1962-1968 (ziemniaki, kukurydza, łubin, mieszanka kostrzewy owczej z przelotem, żyto)
— opady roczne, 2 — opady w okresie wegetacyjnym, 3 — uprawa typowa, 4 — uprawa z orką melioracyjną

szych właściwościach wodnych zależność wzrostu i plonowania roślin od rozkładu opadów wydaje się być nieco mniejsza jeśli pominiemy lata skrajnie suche. Obok tego duże znaczenie posiada tu także dobór gatunków i odmian roślin uprawianych w płodozmianie. Należy również zwrócić uwagę i na to, że publikacje na ten temat w większości opierają się na materiale dotyczącym różnych grup roślin, np. zbożowych, okopowych, motylkowych uprawianych w poszczególnych latach. Otóż takie podejście do zagadnienia wydaje się być tylko częściowo słuszne i nie zawsze daje nam pełną informację na ten temat. Inaczej bowiem może się kształtować zależność plonowania roślin w płodozmianie od ilości i rozkładu opadów, jeśli plony wszystkich roślin w poszczególnych latach przeliczymy na jednostki zbożowe. Zwykle bywa tak, że niekorzystny w danym roku rozkład opadów dla zbóż jest korzystny dla okopowych lub odwrotnie i sumaryczny efekt w danym roku bywa albo zerowy albo też ogólna zależność może być większa od ogólnej sumy opadów. Na potwierdzenie takiej możliwości przedstawiamy niżej wyniki wieloletnich doświadczeń statycznych, uprawowo-płodozmianowych, przeprowadzonych w latach 1961-1969.

WARUNKI I SCHEMAT DOŚWIADCZEŃ

Doświadczenia polowe zostały przeprowadzone w RZD Uhrusk, na glebie wytworzonej z piasku słabo gliniastego i gliniastego. Miąższość warstwy próchnicznej do 30 cm, pH w KCl od 5,6 do 6,2. Zasobność gleby w chwili rozpoczęcia doświadczenia: w potas od 8,8 do 11,5 mg $K_2O/100$ g gleby, a w fosfor od 13,8 do 20,5 mg $P_2O_5/100$ g gleby. Głębokość zalegania wody gruntowej — poniżej 5 m.

Przeprowadzono dwa doświadczenia płodozmianowe: I. Płodozmian 5-polowy (założony jesienią 1961 r.): 1) ziemniak, 2) kukurydza na zielonkę, 3) łubin pastewny na zielonkę + wsiewka kostrzewy owczej z przelotem, 4) mieszanka kostrzewy owczej z przelotem z przeznaczeniem na siano lub zielonkę, 5) żyto. Po zakończeniu pierwszej rotacji płodozmianowej wyeliminowano z płodozmianu mieszankę kostrzewy wprowadzając po łubinie żyto. II. Płodozmian 4-polowy (założony jesienią 1962 r.): 1) ziemniak, 2) kukurydza na zielonkę, 3) mieszanka strączkowa na zielonkę (wyka + peluszką + kukurydza + słonecznik), 4) żyto.

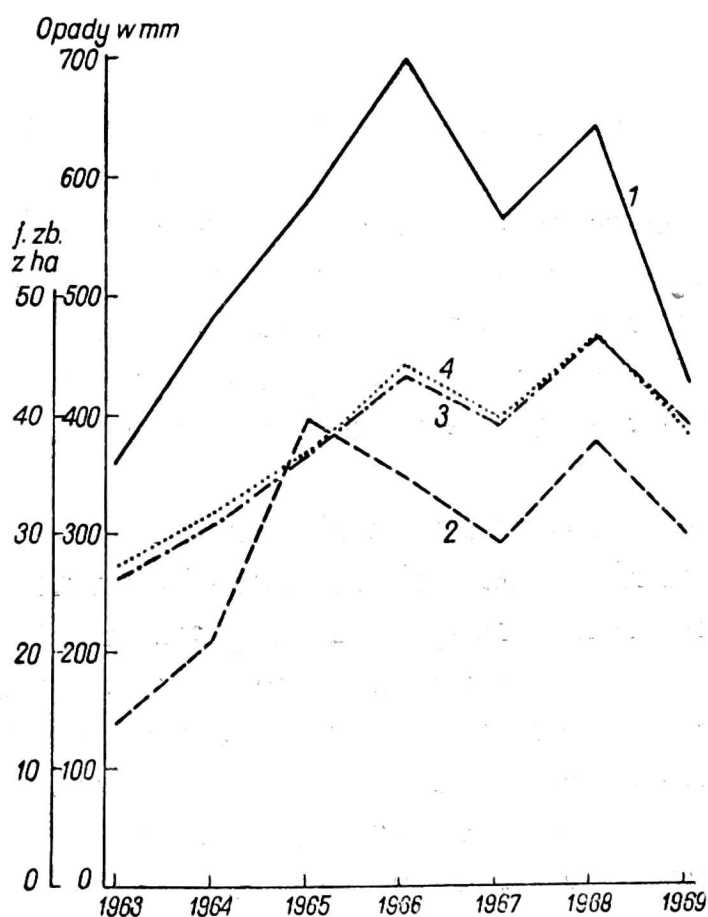
Płodozmiany zostały rozpoczęte wszystkimi roślinami jednocześnie.

W opracowaniu przedstawiono zależność plonowania roślin w przeliczeniu na jednostki zbożowe z ha od sum opadów rocznych i okresów wegetacyjnych na dwu sposobach uprawy: 1) typowej i 2) melioracyjnej*. Średnio roczne nawożenie mineralne w płodozmianie wynosiło 110 kg NPK/ha. Każde doświadczenie (płodozmian) przeprowadzone zostało w 4 powtórzeniach.

* Orka melioracyjna na głębokość 45 cm wykonana jednorazowo w roku założenia doświadczenia.

WYNIKI BADAŃ

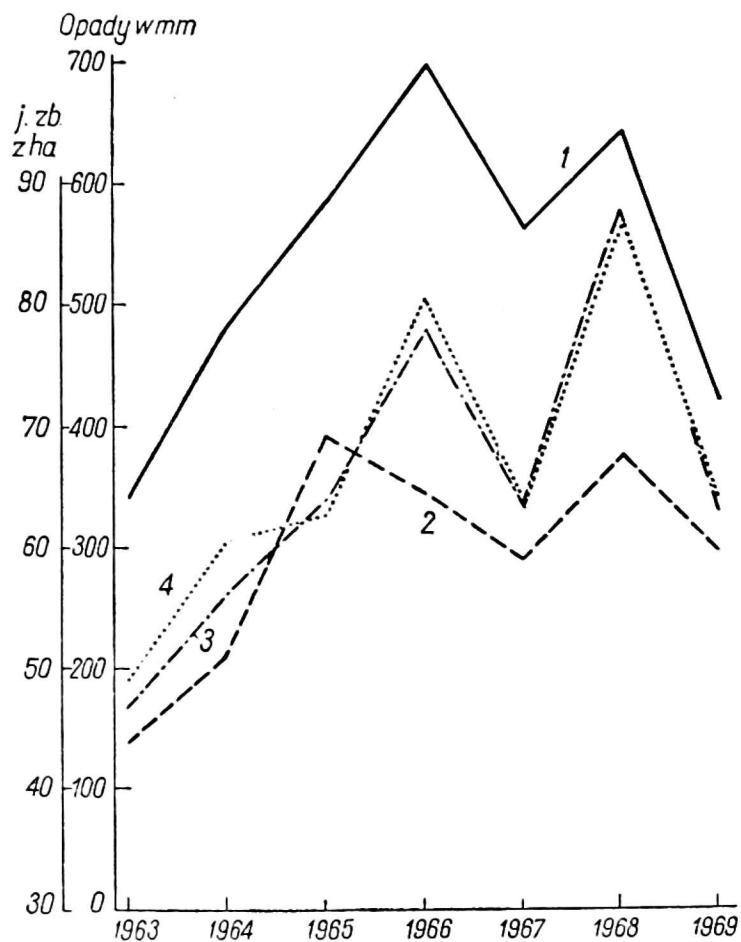
Na rysunku 1 przedstawiono plonowanie roślin w jednostkach zbożowych/ha w płodozmianie I na tle sum opadów w poszczególnych latach i sum dla okresów wegetacyjnych (IV-VIII). Z przedstawionych na rys. zależności wynika, że z wyjątkiem lat 1965 i 1966, przebieg krzywych opadów rocznych i okresów wegetacyjnych był w przybliżeniu równoległy. Natomiast w 1965 r. ilość opadów w okresie wegetacyjnym w stosunku do ogólnej sumy była wyraźnie większa niż w latach pozostałych, a w 1966 r. z kolei wyraźnie mniejsza. Na tym tle krzywe plonów przeliczeniowych 5 roślin uprawianych w płodozmianie do 1966 r. bardziej pokrywały się z sumami opadów rocznych niż poszczególnych okresów wegetacyjnych i plony te, tak jak ilość opadów w poszczególnych latach, wyraźnie rosły. Pewna anormalność wystąpiła w 1967 r. kiedy to mimo spadku ilości opadów rocznych i w okresach wegetacyjnych plony nadal wzrastały. Zjawisko to było prawdopodobnie uwarunkowane stosunkowo korzystnymi czynnikami termicznymi oraz tym, że mimo względnego spadku opadów w 1967 r. w stosunku do 1966,



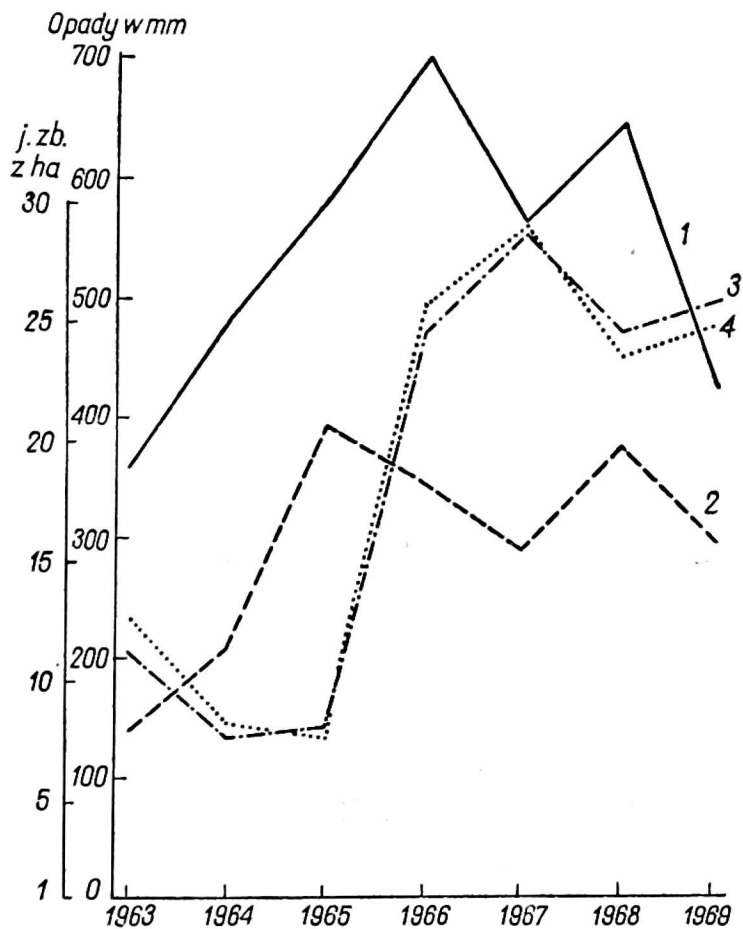
Rys. 2. Plony roślin w jedn. zboż./ha w płodozmianie 4-polowym w zależności od sposobu uprawy i ilości opadów w latach 1963—1969 (ziemniaki, kukurydza, mieszanka strączkowa jara, żyto) 1 — opad roczny, 2 — opad okresu wegetacyjnego, 3 — uprawa typowa, 4 — orka melioracyjna

ilość ich była jednak duża. Podobna zależność miała miejsce w doświadczeniu 2 (płodozmian II) przedstawiona na rys. 2. W tym przypadku również większa zbieżność wystąpiła z opadami rocznymi.

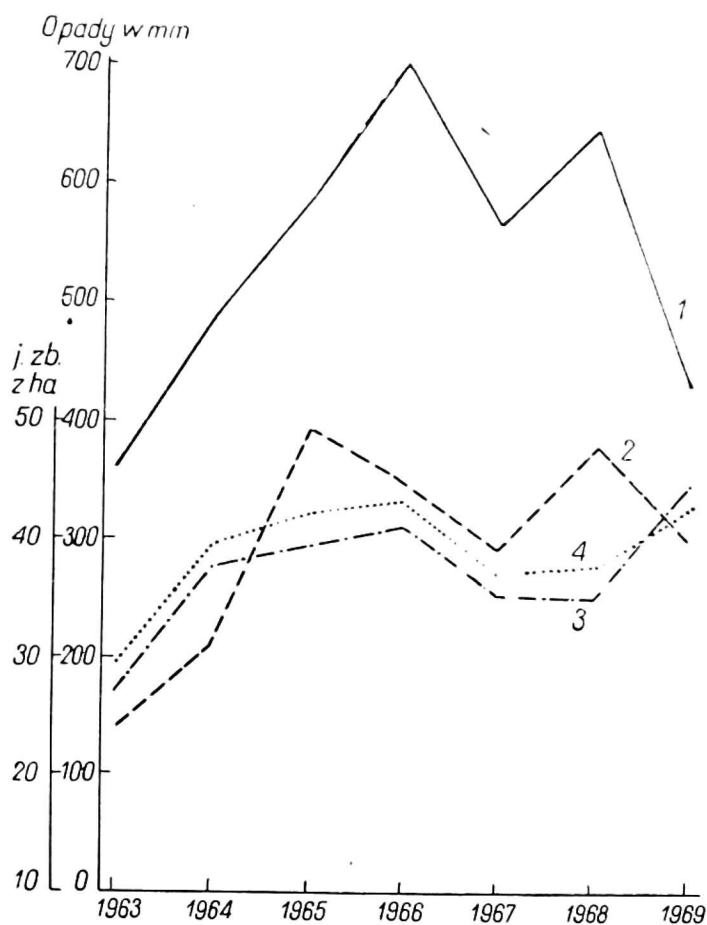
Analizując następnie badaną zależność u poszczególnych gatunków roślin stwierdzono, że była ona taka sama lub podobna u ziemniaka, żyta i kukurydzy (rys. 3,5 i 6) oraz bardzo luźna u strączkowych (rys. 4, mieszanka strączkowych).



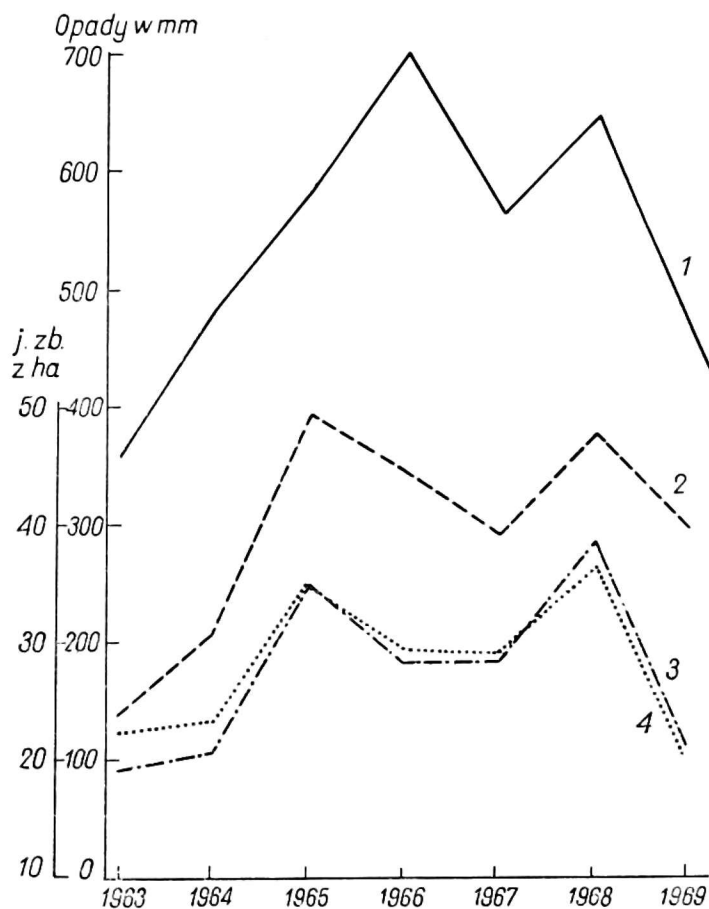
Rys. 3. Plony ziemniaka w jedn. zboż./ha w płodozmianie 4-polowym w zależności od sposobu uprawy i ilości opadów w latach 1963—1969. Objasnienie jak na rys. 2



Rys. 4. Plony mieszanki strączkowej w jedn. zboż./ha w płodozmianie 4-polowym w zależności od sposobu uprawy i ilości opadów w latach 1963—1969. Objasnienie jak na rys. 2



Rys. 5. Plony kukurydzy w jedn.-zboż./ha w płodozmianie 4-polowym w zależności od sposobu uprawy i ilości opadów w latach 1963—1969. Objaśnienie jak na rys. 2



Rys. 6. Plony żyta w jedn. zboż./ha w płodozmianie 4-polowym w zależności od sposobu uprawy i ilości opadów w latach 1963—1969. Objaśnienie jak na rys. 2

Należy przy tym zwrócić uwagę, że plonowanie roślin strączkowych tylko w części lat pokrywało się z opadami. Ta stosunkowo mniejsza zależność roślin strączkowych od rozkładu opadów wynikać może między innymi z bardziej rozbudowanego systemu korzeniowego, umożliwiającego pobieranie wody z głębszych warstw gleby.

Na zakończenie należy jeszcze uwrócić uwagę na fakt, że pogłębienie uprawy roli (zastosowanie orki melioracyjnej na głębokość 40-45 cm) nie spowodowało żadnej zmiany w porównaniu do uprawy typowej w kształtowaniu się plonów roślin w zależności od ilości opadów. I chociaż średnio plony na uprawie melioracyjnej były wyższe, to jednak zależność ich od opadów była taka sama jak w uprawie typowej.

W N I O S K I

1. W analizowanym okresie czasu (1962-1969), wahania (ogólny wzrost lub spadek) plonów w przeliczeniu na jednostki zbożowe pokrywały się z ilością opadów w poszczególnych latach.

2. Ogólnie wystąpiła większa zgodność plonów z sumami całorocznymi niż z sumami dla poszczególnych okresów wegetacyjnych.

3. Spośród badanych roślin plony kukurydzy, ziemniaka i żyta wykazywały największą zgodność z ogólną ilością opadów.

4. Najbardziej zawodnie, niezależnie od ilości opadów, plonowały: mieszanka strączkowa jara, mieszanka kostrzewy owczej z przelotem i łubin pastewny.

5. Uprawa melioracyjna nie wpłynęła na zmianę zależności w plonowaniu roślin od ilości opadów. Ogólnie zależność ta była taka sama jak w uprawie typowej, chociaż plony na uprawie melioracyjnej były wyższe.

С. НАВРОЦКИ, Т. КЕНСИК

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОСАДКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР В СЕВООБОРОТЕ НА ЛЕГКОЙ ПОЧВЕ

Р е з ю м е

Настоящий труд охватывает анализ урожайности растений в 2 севооборотах (4- и 5-полевых) в зависимости от хода погоды, а особенно от количества и распределения осадков.

Полевые опыты проводились в 1961-1969 гг. в Сельскохозяйственной опытной станции Угруск, на почве, образованной из слабглинистого и глинистого песков. Мощность перегнойного слоя до 30 см, рН в КС1 от 5,6 до 6,2. Глубина залегания грунтовой воды 5 м.

Проводились два севооборотных опыта: I) 5-полевой севооборот (опыт заложен осенью 1961 г.) и II) 4-полевой севооборот (опыт заложен осенью 1962 г.). Севообороты были начаты одновременно всеми культурами.

В разработке приведен анализ урожаев, полученных в обоих севооборотах при двух способах обработки почвы: А) нормальной, Б) мелиоративной.

На основании полученных результатов сделаны следующие выводы.

1. В опытный период (1962-1969 гг.) колебания урожаев совпадали с количеством осадков в отдельных годах.

2. В общем установлена более тесная согласованность урожаев с годовыми осадками, чем с осадками вегетационного периода,

3. Среди исследованных культур, самую большую согласованность урожаев с количеством осадков обнаруживали кукуруза, картофель и рожь,

4. Самые ненадежные урожаи давали: яровая смесь бобовых, смесь овсяницы овечьей с язвенником и кормовой люпин,

5. Не констатировали четкой зависимости между урожайностью отдельных культур и осадками при мелиоративной обработке. В общем эта зависимость была такая же, как и при нормальной обработке, однако урожаи при мелиоративной обработке были выше.

ST. NAWROCKI, T. KĘSIK

ÜBER DEN EINFLUSS DER NIEDERSCHLAGSMENGE UND DEREN VERTEILUNG AUF DIE PFLANZEN ERTRÄGE IN DER FRUCHTFOLGE AUF LEICHTEM BODEN

Z u s a m m e n f a s s u n g

In der vorliegenden Arbeit werden Pflanzenerträge in zwei Fruchtfolgen (4 und 5 Glieder) im Zusammenhang mit der Witterungsverlauf, insbesondere der Niederschlagsmenge und deren Verteilung, analysiert. Die Feldversuche wurden in 1961-1969 auf schwach anlehmigen und anlehmigen Sandböden in Uhrusk durchgeführt. Die Humusschicht betrug 30 cm, pH in KCl — von 5,6 bis 6,2. Der Grundwasserspiegel behauptete sich auf 5 m Tiefe.

Die erste Fruchtfolge mit 5 Feldern wurde im Herbst 1961, die zweite mit 4 Feldern — im Herbst 1962, angelegt. Die Erträge der einzelnen Früchte wurden bei verschiedener Bodenbearbeitung bestimmt, und zwar: a) bei einer normalen Bearbeitung, b) bei einer meliorativen Bearbeitung.

Die erhaltenen Ergebnisse lassen folgende Schlussfolgerungen zu ziehen.

1. In Jahren 1962-1969 wurde eine Übereinstimmung zwischen der Ertragshöhe und Niederschlagsmenge festgestellt.

2. Die Jahresniederschläge stehen im engeren Zusammenhang zu den Erträgen als die Niederschläge der Vegetationsperiode.

3. Von den untersuchten Pflanzen stimmen die Erträge von Kartoffeln, Mais und Roggen mit den Niederschlagsmengen überein.

4. Die grössten Ertragsschwankungen wurden bei dem Futtergemenge, Schafschwingel-Wundklee-Gemisch und der Lupine festgestellt.

5. Es wurde kein besonderer Zusammenhang zwischen den Niederschlägen und den Erträgen der bei der meliorativen Bodenbearbeitung angebauten Pflanzen festgestellt. Im allgemeinen beeinflussten die Niederschläge die Erträge bei beiden Bearbeitungsvarianten, obwohl sie bei der meliorativen Bearbeitung höher waren.