

BADANIA NAD DZIAŁANIEM PRZEDPLONOWYM RÓŻNIE UPRAWIANEJ LUCERNY NA GLEBIE LEKKIEJ

Część II

PRZEDPLONOWE DZIAŁANIE LUCERNY NA DYNAMIKĘ ZWIĄZKÓW PRÓCHNICZNYCH

Исследования предшествующего действия разнo возделываемой люцерны
на легкой почве

Часть II. Предшествующее действие люцерны на динамику гумусных соединений

Untersuchungen über die Vorfruchtwirkung verschieden angebaute Luzerne auf
leichten Böden

Teil II. Vorfruchtwirkung der Luzerne auf die Dynamik von Humusverbindungen

B. ŚWIĘTOCHOWSKI, D. ZIELIŃSKA, H. ZURAWSKI

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin WSR Wrocław

Kierownik: Prof. dr Bolesław Świętochowski

W rolniczych badaniach żyzności gleby często przyjmuje się jako podstawowy wskaźnik ilość trwałych gruzełków. Tymczasem na glebach lekkich prawie zupełnie się one nie wytwarzają i w tym wypadku należałoby raczej stosować inne testy żyzności.

Jedną z ważniejszych części składowych fazy stałej gleby, obok minerałów ilastych, jest także i próchnica. Zawartość jej w glebach lekkich jest stosunkowo niewielka i waha się zarówno w czasie, jak i przestrzeni. Na wahania te duży wpływ mają takie czynniki jak wilgotność gleby, rosnące rośliny uprawne, nawożenie (zwłaszcza organiczne), pora roku, aktualny przebieg pogody itp. Ilościowe zmiany próchnicy — a właściwie zmiany zawartości węgla organicznego — choć czasem dość duże i częste, nie obrazują dokładnie zachodzących w glebie procesów biotyczno-chemicznych. Wydaje się, iż ważniejsza jest tutaj nie tyle ilość masy organicznej, ile jej jakość, tj. ilość frakcji lub też wzajemne stosunki między nimi.

Jabłoński i Miklaszewski (2, 3) w swoich badaniach zwrócili uwagę na różny udział frakcji kwasów fulwonowych, huminowych i huminy w składzie próchnicy oraz na odwrotne zależności w zawartości tych

frakcji. Opierając się na tych spostrzeżeniach wprowadzili oni jako pierwszy wskaźnik żyzności stosunek huminy do kwasów fulwonowych, jako drugi stosunek huminy do kwasów huminowych. Wskaźniki te zastosowaliśmy do naszych badań nad następczym działaniem różnie uprawianej lucerny na glebie lekkiej.

W doświadczeniu szczegółowo opisanym w I części niniejszej publikacji¹ przeprowadzono szereg badań glebowych, mających na celu przesledzenie dynamiki poszczególnych frakcji związków próchnicznych oraz zmian obydwu wskaźników żyzności w czasie. Do badań wybrano po 3 obiekty z każdej serii, a mianowicie: po roślinach jednorocznych, po lucernie na nasiona i po lucernie na siano — wszystkie z podbłoków na nawożeniu mineralnym bez wapnowania. W trakcie doświadczenia przebadano w czterech różnych terminach (jesień 1959 r., wiosna 1960 r., jesień 1960 r., wiosna 1961) każdorazowo po 9 obiektów pochodzących z trzech różnych serii A, B, C.

Ze względu na charakterystyczny przebieg pogody w okresie badań (susza w 1959 r.), w dużym stopniu rzutujący na uzyskane wyniki, zestawiliśmy w tabeli 1 miesięczne i roczne sumy opadów w Stacji Doświadczalnej Swojec — za okres 1958—1961.

Tabela 1

Miesięczne i roczne sumy opadów w Stacji Doświadczalnej Swojec w okresie 1958—1961

Monats- und Jahresniederschlagssummen in der Versuchsstation Swojec im Zeitraum 1958—1961

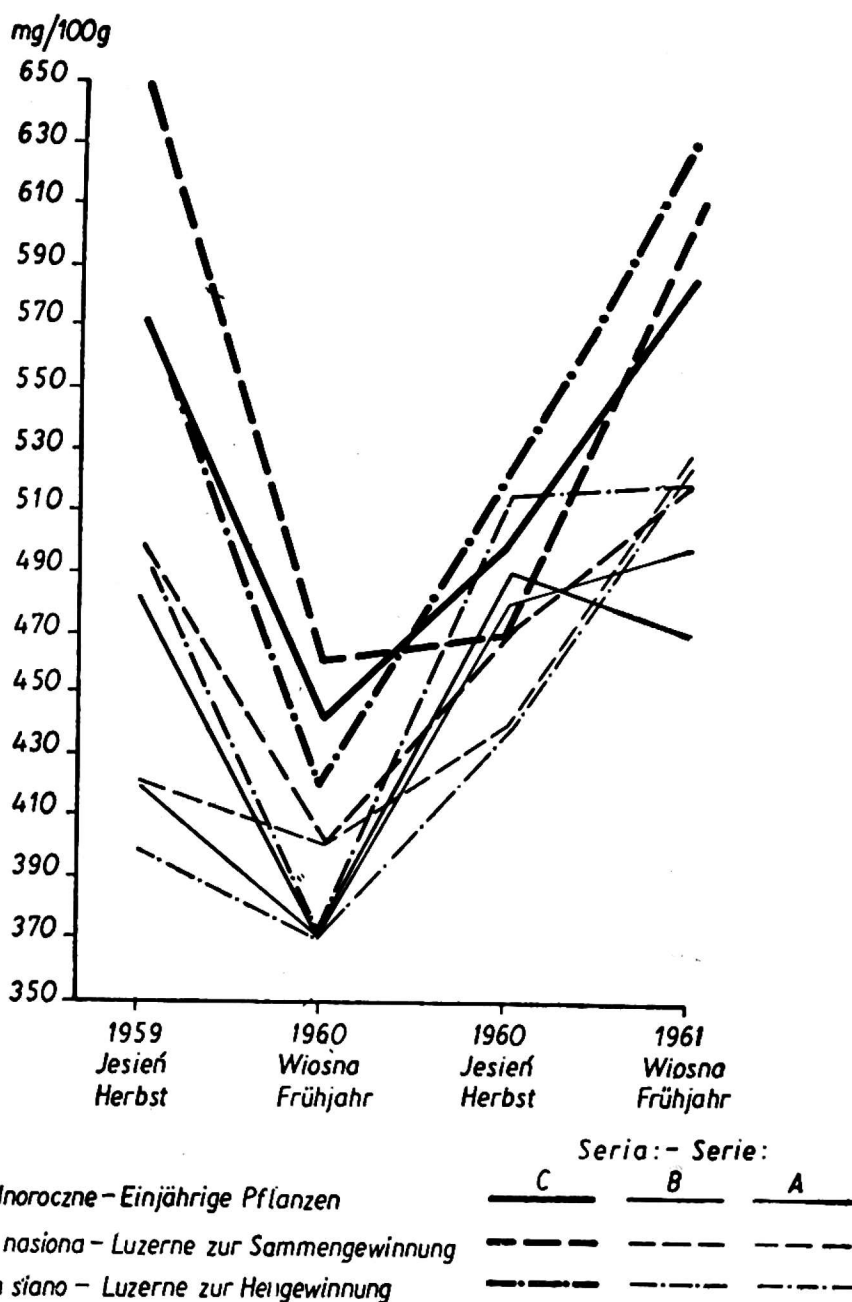
Lata Jahre	Miesiące Monate												Roczne jährliche
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1958	36,5	39,0	27,5	49,5	78,5	93,5	142,0	76,5	34,0	64,0	10,5	23,0	674,5
1959	6,5	8,7	26,0	39,0	20,0	40,7	89,7	33,2	2,5	12,0	15,0	49,0	349,9
1960	33,5	29,0	43,0	24,5	33,5	75,0	66,3	86,6	51,1	74,4	16,4	22,5	555,8
1961	15,5	40,5	28,5	61,5	68,5	48,5	85,7	65,0	13,9	36,2	37,7	38,6	530,6

Próbki glebowe pobierano z głębokości 5—15 cm, odrzucając wierzchnią warstwę jako reprezentatywną. Do badań zastosowano klasyczną metodę Odena w modyfikacji Miklaszewskiego (4, 5), przyjmując następujący tok postępowania:

250 g powietrznie suchej przesianej przez 1 mm sito i oddzielonej od resztek korzeni gleby zalewano w celu dekalcytacji 0,2 n H₂SO₄ (w stosunku 1 : 1) i wytrząsano przez 3 godziny. Następnie glebę odsączano

¹ B. Świętochowski, Z. Krężel, H. Żurawski — Badania nad działaniem przedplonowym różnie uprawianej lucerny na glebie lekkiej. Część I. Przedplonowe działanie lucerny na plony roślin następczych.

i przemywano ciepłą wodą aż do zaniku kwaśnej reakcji. W ten sposób przygotowaną glebę wytrząsano przez 3 godziny z 0,1 n NaOH i wyciąg wirowano. Ekstrakcję powtarzano kilkakrotnie aż do uzyskania bezbarwnego wyciągu. Każdy alkaliczny wyciąg zakwaszano kwasem solnym w celu oddzielenia frakcji kwasów fulwonowych, wytrącając przy tym osad zawierający frakcje kwasów hymatomelanowych i huminowych. Osad, po przemyciu ciepłą wodą i wysuszeniu, ekstrahowano w podwyż-



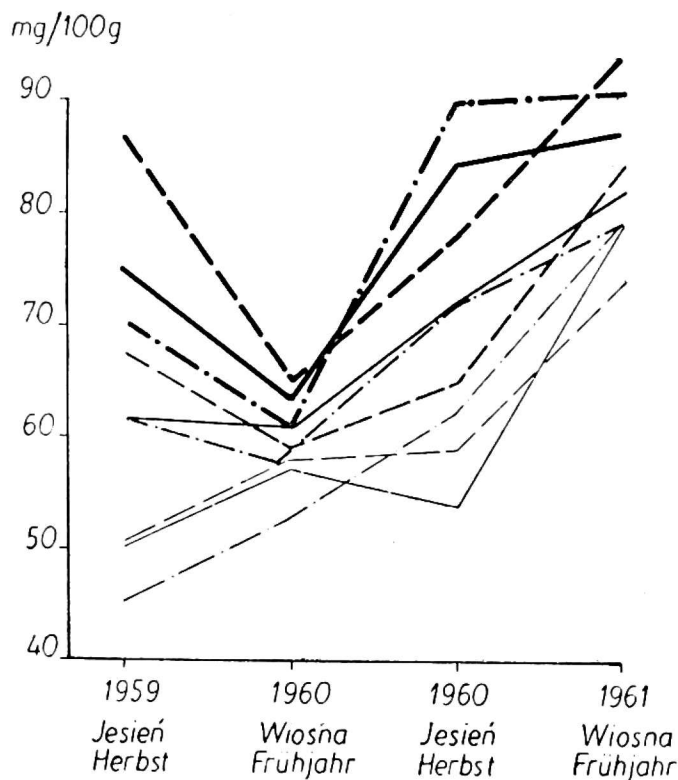
Rys. 1. Zmiany zawartości C ogólnego w mg/100 g gleby
 Abb. 1. Veränderungen des totalen C-Gehaltes in mg/100 g
 Boden

szonej temperaturze etanolem. Pozostałość po ekstrakcji zawierała frakcję kwasów huminowych. Natomiast frakcję huminy oznaczano w glebie pozostałej po alkalicznej ekstrakcji.

Niewielkie ilości bitumin usuwano na początku analizy.

We wszystkich rozfrakcjonowanych wyciągach oraz w glebie wyjściowej zawartość węgla oznaczano kolorymetrycznie wg metody Westenhoffa (9).

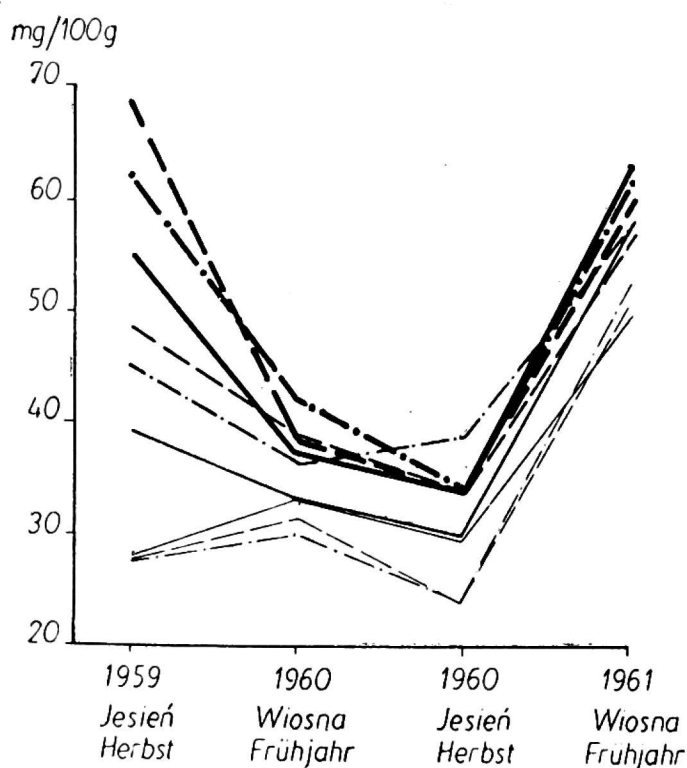
Wyniki oznaczeń węgla organicznego wyrażone w mg C na 100 g gleby przedstawione są na wykresach 1, 2, 3, 4 i 5. Obrazują one zmiany zawartości węgla ogólnego i węgla poszczególnych frakcji próchnicznych w okresie od jesieni 1959 r. do wiosny 1961 r.



Rośliny jednoroczne — Einjährige Pflanzen
 Lucerna na nasiona — Luzerne zur Sammengewinnung
 Lucerna na siano — Luzerne zur Heugewinnung

Rys. 2. Zmiany zawartości C — kwasów fulwonowych

Abb. 2. Veränderungen des C-Gehaltes der Fulvosäuren

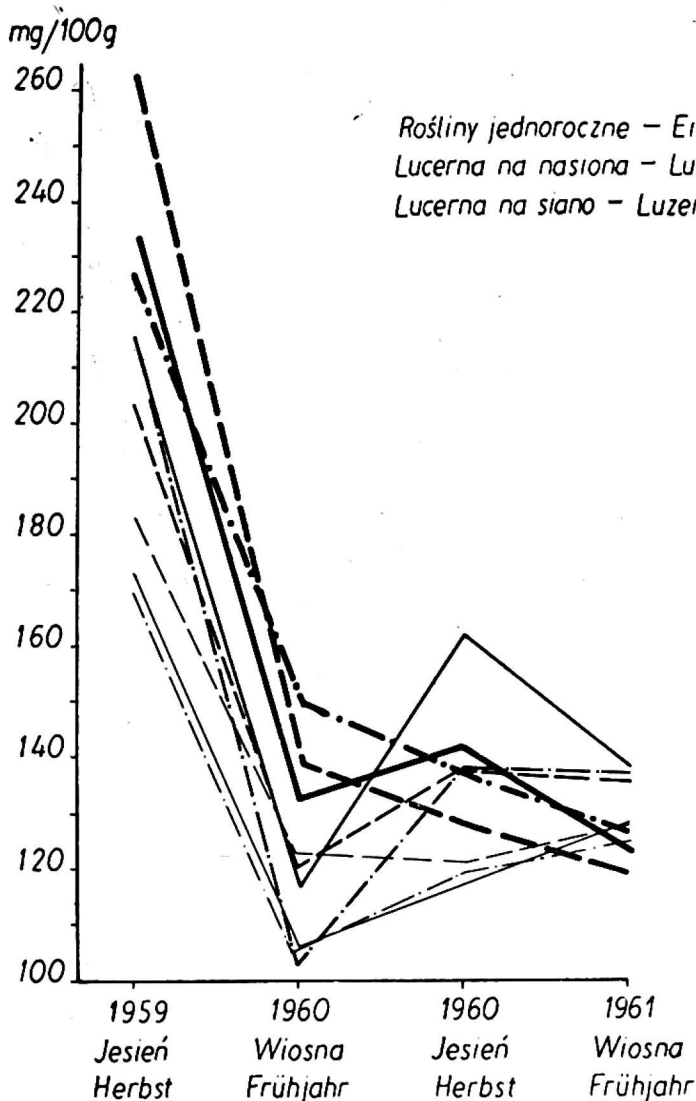


Seria - Serie
 C B A
 — — —
 - - -
 · · ·

Rys. 3. Zmiany zawartości C — kwasów hymatomelanowych

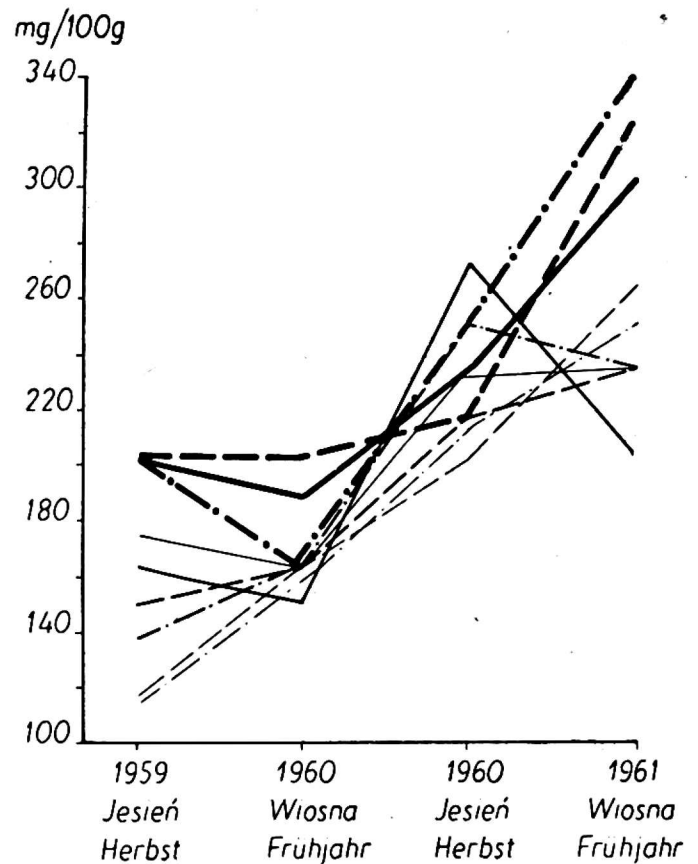
Abb. 3. Veränderungen des C-Gehaltes der Hymatomelansäuren

Analizując powyższe dane zauważyć można poważne zakłócenie normalnego przebiegu procesów biotycznie-chemicznych w badanej glebie, spowodowane suszą 1959 roku. We wszystkich wypadkach widoczna jest silna depresja w II terminie (wiosna 1960 r.); obniżyła się wówczas zarówno ilość węgla ogólnego, jak i ilości węgla poszczególnych frakcji. W następnych terminach widoczna jest pewna regeneracja substancji organicznej — zawartość węgla narasta, tak by w końcu przekroczyć poziom wyjściowy we frakcjach kwasów fulwonowych i huminy. Węgiel ogólny i węgiel kwasów hymatomelanowych, po początkowym załamaniu, dopiero w ostatnim terminie osiąga poziom zbliżony do wyjściowego. Na-



Rys. 4. Zmiany zawartości C — kwasów huminowych

Abb. 4. Veränderungen des C-Gehaltes der Huminsäuren



Rys. 5. — Zmiany zawartości C — huminy

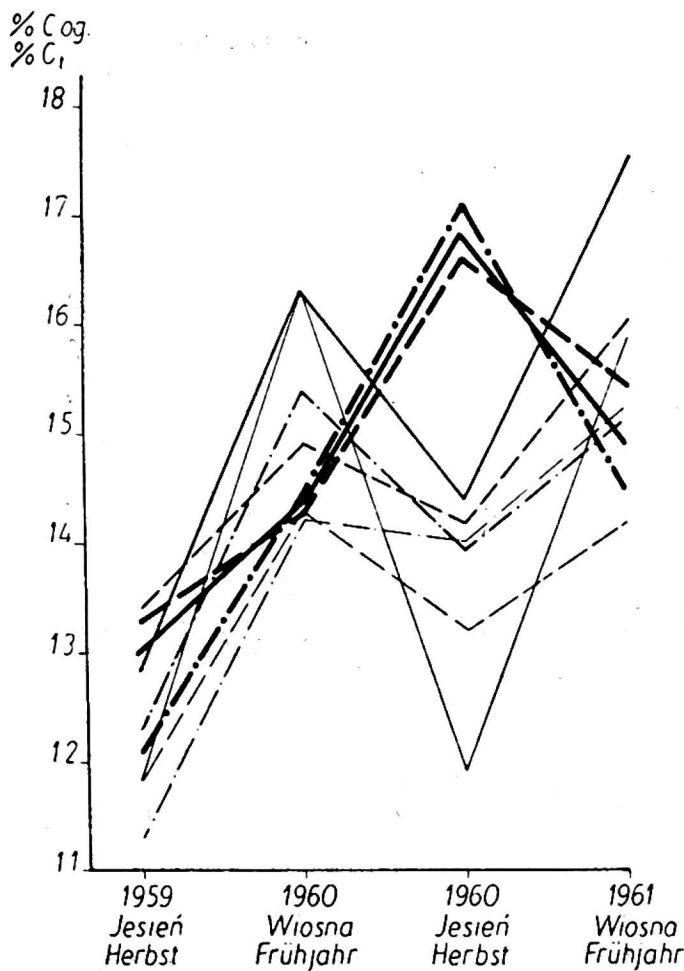
Abb. 5. Veränderungen des C-Gehaltes der Humine

tomiast frakcja kwasów huminowych do końca pozostaje na poziomie depresji II terminu.

Nieco inaczej kształtuje się wpływ przebiegu pogody na skład jakościowy próchnicy i stosunki pomiędzy poszczególnymi frakcjami. Przedstawione na wykresach 6, 7, 8 i 9 zmiany zawartości węgla poszczególnych frakcji próchnicznych, wyrażone w liczbach względnych w stosunku do węgla ogólnego, wykazują odmienne tendencje, niż poprzednie i wymagają osobnego omówienia.

Na wykresie 6 obserwujemy początkowo widoczny wzrost względnej zawartości węgla kwasów fulwonowych, przy czym poszczególne serie, a nawet obiekty wykazują pewne odchylenia. Ogólnie jednak można powiedzieć, iż susza raczej korzystnie wpłynęła na kształtowanie się względnej zawartości związków fulwonowych.

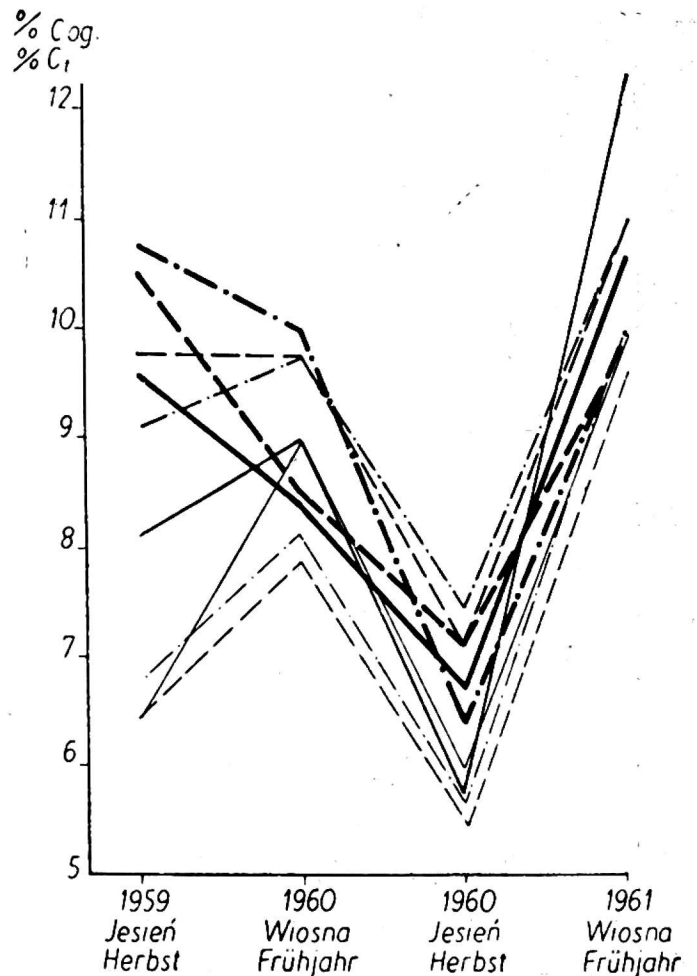
Odmienne zachowują się kwasy hymatomelanowe (wykres 7); względna zawartość tej frakcji wykazuje silną depresję dopiero w trzecim



Rośliny jednoroczne - Einjährige Pflanzen
 Lucerna na nasiona - Luzerne zur Sammengewinnung
 Lucerna na siano - Luzerne zur Heilgewinnung

Rys. 6. Zmiany względnej zawartości C — kwasów fulwonowych w % C ogólnego

Abb. 6. Veränderungen des relativen C - Gehaltes der Fulvosäuren in % des C_t



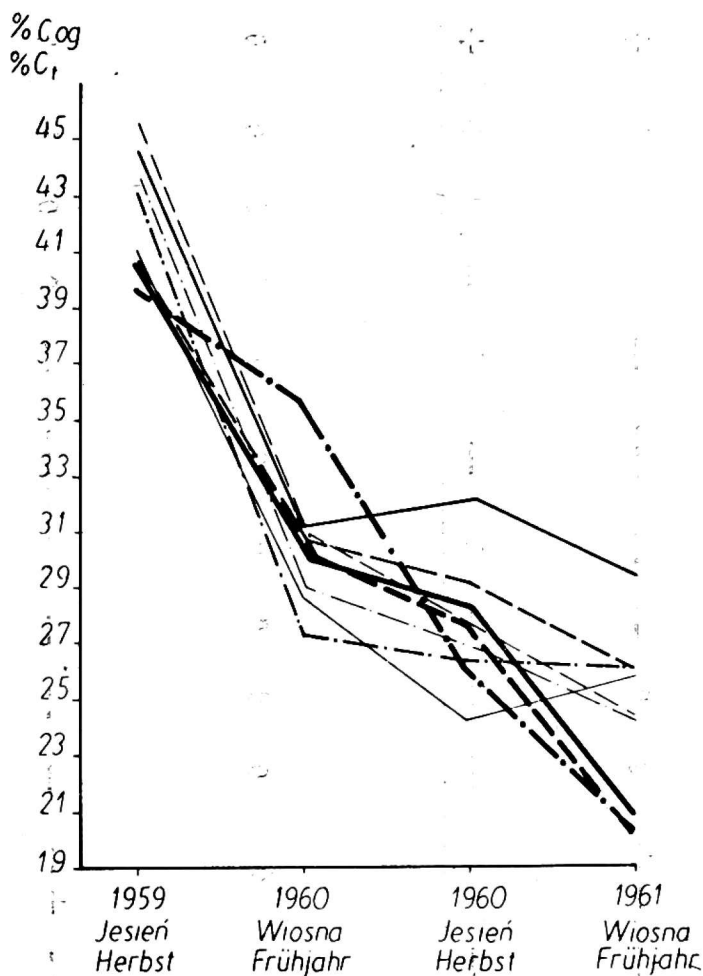
Seria - Serie:
 C — B — A

Rys. 7. Zmiany względnej zawartości C — kwasów hymatomelanowych

Abb. 7. Veränderungen des relativen C - Gehaltes der Hymatomelansäuren

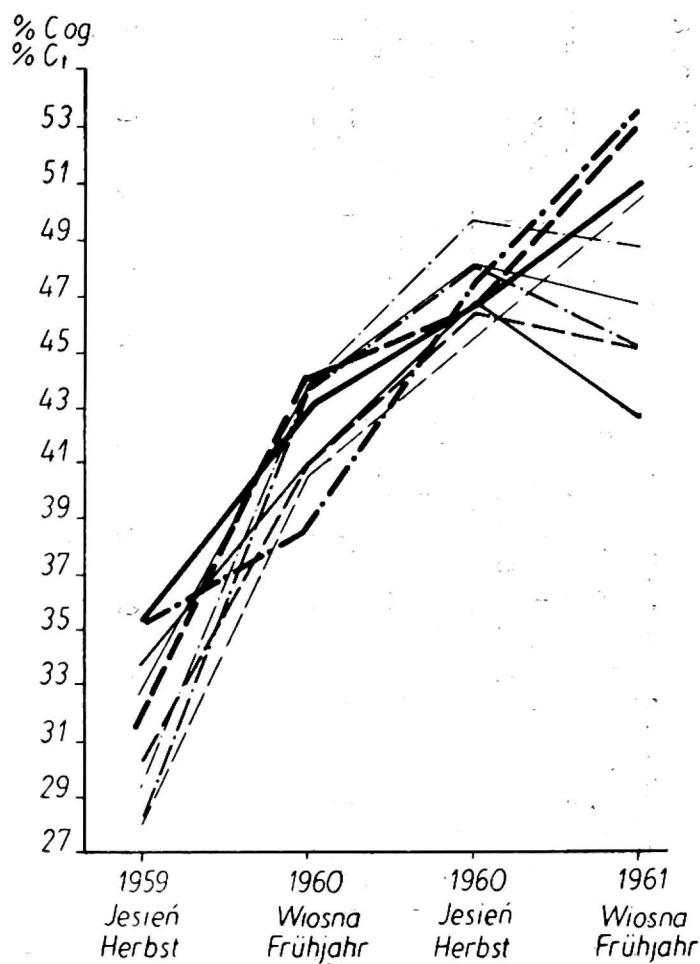
terminie — działanie suszy jest tutaj jak gdyby opóźnione. Susza wpłynęła wyraźnie na dynamikę obu wyżej wspomnianych frakcji, przy czym wpływ ten w dużym stopniu uzależniony był od serii — tym większe były zmiany zawartości węgla, im dalej pole było od momentu zaorania przedplonu. Natomiast w zmianach względnej zawartości węgla kwasów huminowych i huminy dopatrzeć się można pewnej odporności na czynnik pogody, gdyż tak spadek (kwasy huminowe — wykres 8), jak i wzrost (huminy — wykres 9) jest stały i wyraźny. Wydaje się to zrozumiałe ze względu na niewielką rozpuszczalność tych frakcji.

Na dynamikę próchnicy i jej poszczególnych frakcji, oprócz pogody, miało jeszcze wpływ szereg innych czynników, wynikających z układu doświadczenia. W związku z tym należałoby jeszcze omówić wpływ rodzaju przedplonu, a mianowicie roślin jednorocznych i różnie uprawia-



Rośliny jednoroczne - Einjährige Pflanzen
 Lucerna na nasiona - Luzerne zur Sammengewinnung
 Lucerna na siano - Luzerne zur Heilgewinnung

Rys. 8. Zmiany względnej zawartości C — kwasów huminowych
 Abb. 8. Veränderungen des relativen C-Gehaltes der Huminsäuren



Seria - Serie
 C — B — A
 — — — — —
 - - - - -
 ·····

Rys. 9. Zmiany względnej zawartości C — huminy
 Abb. 9. Veränderungen des relativen C-Gehaltes der Humine

nej lucerny oraz zająć się zależnością od czasu, jaki upłynął od chwili przyorania przedplonu. W tym ostatnim wypadku należałoby elementy każdej serii traktować jako odrębną całość.

Rozpatrując zmiany zawartości węgla ogólnego (wykres 1) pod kątem działania przedplonu, to niezależnie od wahań w poszczególnych terminach, ogólnie stwierdzić można najniższe zawartości tego składnika na obiektach po roślinach jednorocznych. Na obiektach po różnie uprawianej lucernie zapewne miał miejsce korzystniejszy przebieg procesów biotyczno-chemicznych, co szczególnie ujawniło się w serii B. Natomiast w serii C widać pewną przewagę lucerny uprawianej na siano.

Dynamika kwasów fulwonowych (wykres 2) kształtuje się w nieco odmienny sposób. Jedynie w serii C widać wyraźnie większe dawki tej frakcji na obiektach po lucernie. W dalszych seriach różnice te maleją i stają się bardziej przypadkowe. Proces zacierania się wpływu przed-

plonu w czasie jest jeszcze bardziej widoczny we frakcji kwasów hymatomelanowych (wykres 3). Początkowo duża przewaga obiektów z różnie wysiewaną lucerną maleje i w ostatnim terminie zanika prawie zupełnie. Frakcje kwasów huminowych (wykres 4) wykazują, przy ogólnej tendencji spadkowej, raczej korzystniejszy wpływ roślin jednorocznych przynajmniej w III i częściowo w IV terminie.

Korzystny wpływ lucerny, jako przedplonu, bardzo wyraźnie ujawnił się w dynamice frakcji huminy (wykres 5). Mimo okresowych wahań, we wszystkich seriach widać większą, w porównaniu z obiektami kontrolnymi zawartość tej frakcji na obiektach po lucernie. W seriach B i C lepiej działa lucerna użytkowana na siano, a w serii A lucerna na nasiona.

Tak więc lucerna w swym działaniu następczym, bardziej aniżeli rośliny jednoroczne, przyczyniła się do zwiększenia bezwzględnej zawartości najbardziej stabilnej frakcji próchnicznej — huminy. Niewątpliwie miało to swoje znaczenie dla żyzności gleby.

Jak natomiast kształtował się wpływ przedplonów na względne zawartości poszczególnych frakcji? Dla lepszego przeanalizowania tego zagadnienia zestawiliśmy w tabeli 2 odchylenia względnych zawartości węgla poszczególnych frakcji obiektów z lucerną od odpowiednich wartości obiektów kontrolnych. Wartości wyższe od kontrolnych oznaczaliśmy znakiem (+), wartości niższe znakiem (—). Dodatnie, względnie ujemne, sumy wszystkich terminów obiektów z lucerną danej serii pozwoliły na zorientowanie się o kierunku działania danego przedplonu.

W zestawieniu (tabela 2) widoczny jest zupełny brak, względnie istnieje nawet ujemny wpływ przedplonu lucerny na względną zawartość kwasów fulwonowych. Jeżeli chodzi o kwasy hymatomelanowe, to za wyjątkiem serii A następcze działanie lucerny było zdecydowanie dodatnie, natomiast u kwasów huminowych (znów za wyjątkiem serii A), zdecydowanie ujemne. Najbardziej jednoznaczne w sensie dodatnim działanie przedplonów z lucerną miało miejsce w wypadku frakcji humin, gdzie niekorzystne działanie ujawniło się jedynie w serii A w obiekcie po lucernie na siano.

Dotychczas omawialiśmy zależność zmian zawartości związków próchnicznych od czynników pogody i rośliny przedplonowej. Obecnie chcemy włączyć do naszych rozważań jeszcze jeden czynnik — odległość w czasie od chwili zaorania i dlatego też będziemy porównywać procesy zachodzące w poszczególnych seriach, jako całości (średnie z serii). Naturalnie wszystkie wyżej wymienione czynniki (oraz szereg innych o mniejszym znaczeniu) oddziaływać będą kompleksowo na tworzenie się i rozkład próchnicy, na jej dynamikę. Dla lepszego ich uwypuklenia odpowiednio zestawiliśmy nasze dane analityczne w tabelach 3 i 4. W tabeli 3 zebrane są bezwzględne zawartości węgla poszczególnych frakcji, wyrażone w mg

C na 100 g gleby. Dotyczą one wszystkich terminów, obiektów i serii. Natomiast w tabeli 4 podane są wartości wskaźników I i II, względne zawartości węgla frakcji huminy oraz bezwzględne ilości węgla ogólnego, podane w %/‰ suchej masy gleby. W obu tabelach dane uszeregowaliśmy w ten sposób, że w kolumnach pionowych podane są dla każdego elementu analizy momenty odległości od daty zaorania przedplonu, niezależnie od faktycznego terminu wykonania tej analizy. Wskutek tego wypadło 8 następujących kolejno terminów: 1) na jesieni w rzepaku ozimym, 2) na wiosnę w rzepaku ozimym, 3) na jesieni w pszenicy ozimej, 4) na wiosnę w pszenicy ozimej, 5) na jesieni w życie, 6) na wiosnę w życie, 7) na jesieni w zaoranej ścierni po życie, 8) na wiosnę w mieszance ozimej. Ponieważ analizy każdorazowo robiono we wszystkich seriach, można było jednocześnie uzyskać średnią dla danego terminu, dnia i serii. W tym układzie oznaczenia w danym dniu dla serii C, B, A leżą po przekątnej i są połączone linią ciągłą, zaś średnie z serii dla danego dnia umieszczone są poniżej serii A na końcu strzałki. Średnie dla poszczególnych serii wyrzucone są do osobnej kolumny po prawej stronie.

Rozpatrując dane w tabeli 3 nie trudno zauważyć, że wszystkie średnie serii C są najwyższe. Tak więc w serii, gdzie przedplon zaorano w okresie pierwszego terminu pobrania próbek (jesień 1959), we wszystkich frakcjach występują najwyższe bezwzględne zawartości węgla. Seria B, gdzie przedplon zaorano o rok wcześniej, miała już znacznie niższe średnie zawartości węgla, natomiast seria A, o najwcześniej zaoranim przedplonie osiągnęła najniższe wartości średnich. Tak więc im dalej były poszczególne serie od zaorania przedplonu, tym mniejsze były bezwzględne zawartości węgla poszczególnych frakcji. Zupełnie inaczej układają się średnie dla każdego z 8 wymienionych terminów (przedstawione w wierszu 5 każdej frakcji). Tutaj dane nie układają się prawidłowo, ale skaczą nieregularnie. Odbija się na nich wpływ rośliny pokrywającej w momencie pobrania próbki, przebieg pogody, pora roku i chwilowe działania zabiegów agrotechnicznych. Widoczne są tutaj depresje w zawartości kwasów fulwonowych i hymatomelanowych, spowodowane działaniem suszy (o czym już wspominaliśmy wcześniej przy omawianiu wykresów).

Omawiana także poprzednio stała tendencja zwykła zawartości huminy, nierozpuszczalnej frakcji próchnicznej, może być wywołana dobrą agrotechniką i sprzyjającym dla jej gromadzenia przebiegiem pogody w latach 1960—1961.

Analizując dane tabeli 4 widzimy, że zawartość węgla ogólnego maleje w seriach w miarę upływu czasu od chwili przyorania przedplonu. Natomiast w okresie badań (średnie z terminów) ilość jego, po chwilowym wahaniu, wzrosła. Względna zawartość huminy zmienia się w poszczególnych seriach nieregularnie, natomiast w okresie badań (średnie termi-

Tabela 3

Zestawienie zmian w zawartości węgla ogólnego i huminy oraz wskaźników
żyźności gleby

Zusammenstellung der Veränderungen des totalen Kohlenstoff- und Humingehaltes
und der Bodenfruchtbarkeitindexe

									Srednia serii Mittel der Serie	Seria Serie	
I Wskaźnik I Index	2,66	2,92	2,78	3,53					2,97	C	
			2,37		2,66	3,33	2,74			2,80	B
					2,55	2,84	3,66	3,22	3,07	A	
					↓	↓	↓	↓			
		2,66	2,92	2,57	3,60	2,53	2,81	3,26	3,22	2,94	X
II Wskaźnik II Index	0,85	1,32	1,72	2,61					1,62	C	
			0,71		1,42	1,62	1,68			1,36	B
					0,69	1,46	1,83	1,62	1,40	A	
					↓	↓	↓	↓			
		0,85	1,32	1,22	2,02	0,75	1,40	1,72	1,97	1,46	—
Zawartość C huminy w % C og. Humine C Gehalt in % des C _t	33,90	41,8	46,8	51,6					43,5	C	
			33,4		41,7	47,1	44,1			41,6	B
					29,7	42,8	47,6	48,5	42,1	A	
					↓	↓	↓	↓			
		33,9	41,8	40,1	46,1	32,3	42,1	47,2	48,1	43,4	X
Zawartość C ogólnego C _t Gehalt	0,60	0,44	0,50	0,61					0,54	C	
			0,49		0,38	0,46	0,51			0,48	B
					0,41	0,38	0,46	0,51	0,44	A	
					↓	↓	↓	↓			
		0,60	0,44	0,50	0,50	0,50	0,40	0,48	0,51	0,49	X
					0,44	0,45	0,46	0,51			

jesień Herbst	wiosna Früh- jahr	jesień Herbst	wiosna Früh- jahr	jesień Herbst	wiosna Früh- jahr	jesień Herbst	wiosna Früh- jahr
rzepak ozimy		pszenica ozima		żyto ozime		ściernie Stop- pel	mie- szanka ozima
Winterraps		Winterweizen		Winterroggen			Win- terge- menge

nów) stopniowo wzrasta. Wskaźniki wykazujące najniższe wartości przy pierwszej analizie w trakcie okresu badań wzrastają sygnalizując stałą poprawę żyzności.

Rekapituluując dotychczasowe wyniki można powiedzieć, iż na dynamikę próchnicy poważnie wpłynęła susza 1959 r. przy czym dekompozycja wszystkich faz próchnicznych była tym głębsza im dalej od roślin strukturotwórczych przesunięte w czasie było badane pole. Tak samo regeneracja substancji organicznej była tym silniejsza im bliżej w czasie było od chwili zaorania przedplonu. Wydaje się, iż racjonalna agrotechnika przy sprzyjającym przebiegu pogody może również dobrze podnosić żyzność gleby, jak i dobry przedplon. W niesprzyjająco suchych latach dobry przedplon rośliny strukturotwórczej hamująco działa na dekompozycję substancji organicznej. Tak więc lucerna, a w mniejszym stopniu i jednoroczne rośliny strukturotwórcze mogą zwiększyć wierność plonów, moment tak ważny w rolnictwie.

LITERATURA

1. Kosiński W. S. — O nakopleniu i rozłożeniu korniewych ostatek w wieloletnich traw. Sow. Agronomija, nr 3, 1953.

2. Miklaszewski S. — Próby określenia żyzności gleb lekkich przy pomocy wskaźników i testów opartych na fizyko-chemicznych właściwościach próchnicy glebowej. Zesz. Nauk. WSR we Wrocławiu, Roln. IX, Nr 25, 1959.

3. Miklaszewski S., Jabłoński B. — Próby znalezienia wskaźników (testów) żyzności gleb z zastosowaniem analizy chromatograficznej. Acta Agrobot. Vol. IX, nr 1, 1960.

4. Miklaszewski S. — Zastosowanie analizy chromatograficznej w badaniach próchnicy glebowej. Cz. I. Zesz. Nauk. WSR we Wrocławiu. Roln. IV, nr 14, 1958.

5. Miklaszewski S. — Zastoso-

wanie analizy chromatograficznej w badaniach próchnicy glebowej. Cz. II. Zesz. Nauk. WSR we Wrocławiu, Roln. VII, nr 23, 1959.

6. Musierowicz A. — Próchnica gleb, Warszawa 1960, PWRiL.

7. Świętochowski B. — Znaczenie próchnicy w gospodarce rolniczej na glebach lekkich. Acta Agrobot. Vol. IX, nr 1, 1960.

8. Świętochowski B., Miklaszewski S. — Untersuchungen über die Zerlegung der Wurzelmasse der Luzerne in verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnissen. Studies about Humus — Symposium Humus and Plant — Praha, Brno 1961.

9. Westerhoff H. — Beitrag zur kolorimetrischen Humusbestimmung im Boden. Zeitschr. f. Pflanzen u. Bod. 56, 1—3, 1952.

Б. Свентоховски, Д. Зелиньска, Х. Журавски

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ РАЗНО ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ ЛЮЦЕРНЫ НА ЛЕГКОЙ ПОЧВЕ

ЧАСТЬ II. ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЮЦЕРНЫ НА ДИНАМИКУ ГУМУСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Резюме

В процессе исследований над предшествующим действием разно возделываемой люцерны проведено в 1959—1961 г. г. опыты, целью которых было проследить динамику гумуса в почве. В течение четырех периодов (осень 1959, весна 1960, осень 1960, весна 1961) проведено в трех параллельных сериях А, В, С фракционированный анализ гумусных соединений.

На основании полученных результатов обнаружено, что на изменения содержания отдельных фракций в значительной степени влияет процесс погоды, в особенности засуха 1959 г., уменьшая во всех почти случаях их количество. Предшествующее действие люцерны имело большое влияние на динамику этих процессов и значительно способствовало регенерации гумуса В последовательных годах. Зато одногодичные структуро-образовательные растения оказались в этих условиях плохим предшественником. Предшествующее действие отдельных растений спустя некоторое время ослабевало, однако, правильные агротехнические мероприятия одновременно с благоприятной погодой могли изменить этот процесс.

B. Świętochowski, D. Zielińska, H. Zurawski

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE VORFRUCHTWIRKUNG VERSCHIEDEN ANGEBAUTE LUZERNE AUF LEICHTEN BÖDEN

TEIL II. VORFRUCHTWIRKUNG DER LUCERNE AUF DIE DYNAMIK VON HUMUSVERBINDUNGEN

Zusammenfassung

In dem Versuch mit der verschieden angebauten Luzerne als Vorfrucht in den Jahren 1959—1961, wurden Untersuchungen der Humusdynamik durchgeführt.

In vier Zeiterminen (Herbst 1959, Frühling 1960, Herbst 1960, Frühling 1961) wurde die fraktionierte Humusanalyse in den drei, gleichliegenden Versuchsserien A, B, C durchgeführt.

Auf Grund der erlangten Ergebnisse, wurden folgende Schlussfolgerungen aufgestellt. Die Veränderung der einzelnen Humusfraktionen ist sehr stark von den Witterungsverhältnissen abhängig, was sich stark in der Dürreperiode im Jahre 1959 ausprägte, wo die Mengen der einzelnen Fraktionen einer Depression unterlagen.

Die Vorfruchtwirkung der Luzerne führte in den nachfolgenden Jahren zur einer Regeneration des Humus. Dagegen einjährige Leguminosen haben sich in diesen Bedingungen als schlechtere Vorfrucht gezeigt.

Die Vorfruchtwirkung der einzelnen Pflanzen, hatte eine verminderte Wirkung mit dem Zeitablauf gezeigt, doch eine gute Agrotechnik, bei guten Wetterverhältnissen, könnte diesen Prozess ändern.