

JÓZEF DZIEŻYC, STANISŁAW ROJEK

WPŁYW ROŚLIN UPRAWNYCH NA TEMPERATURĘ GÓRNEJ WARSTWY GLEBY

Katedra Rolniczego Użytkowania Terenów Zmeliorowanych WSR Wrocław

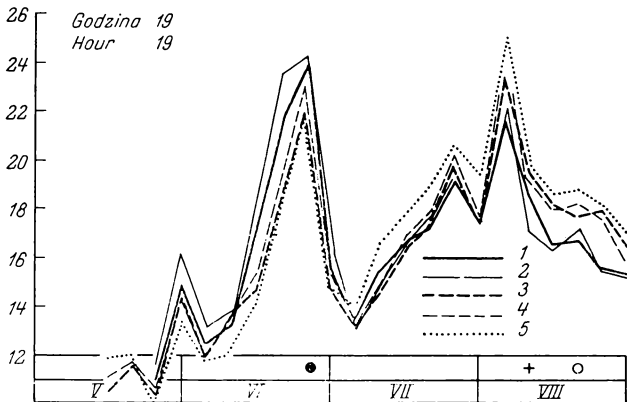
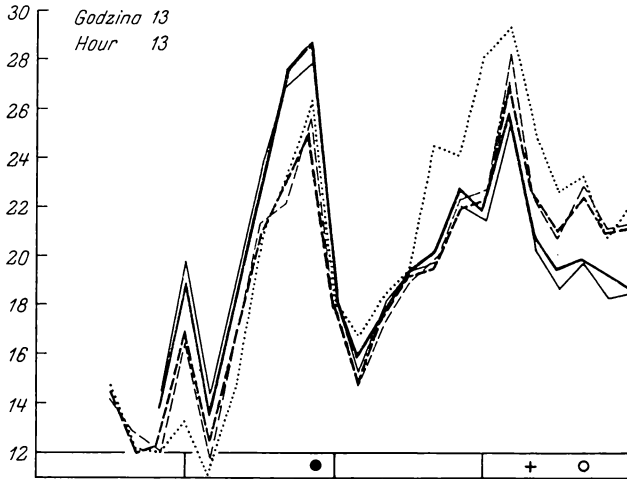
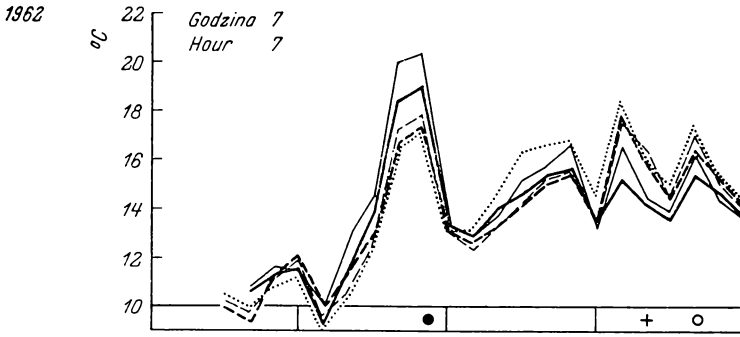
Należy przypuszczać, że jedną z przyczyn różnego wpływu poszczególnych grup i gatunków roślin uprawnych na strukturę i żyzność gleby może być zróżnicowanie stosunków termicznych w glebie, które wpływają na przebieg procesów chemicznych i biologicznych.

Stosunkowo mała ilość danych charakteryzujących zróżnicowanie warunków termicznych w glebie w zależności od gatunku rośliny uprawnej skłoniła nas do przeprowadzenia na ten temat wstępnego cyklu badań.

Obserwacje nad dynamiką temperatury w górnej warstwie gleby na głębokości 5 cm prowadziliśmy w miesiącach V—VIII w ciągu lat 1962—1964 odczytując temperaturę codziennie w godzinach: 7, 13 i 19. Termometry były umieszczone na stałe w łanie między rzędami roślin okopowych, zbożowych i pastewnych. Doświadczenie prowadzono w Samotworze na madzie lekkiej średnio głębokiej, zalegającej na żwirze. Na podstawie codziennych odczytów obliczono średnie dla pentad i przedstawiono je za pomocą wykresów (rys. 1), gdzie wymienione są również badane gatunki roślin. Dzięki takiemu ujęciu otrzymaliśmy bardziej regularny i przejrzysty przebieg krzywych, chociaż jednocześnie uległy zmniejszeniu różnice temperatur w łanie zależnie od rośliny i dnia.

Z ogólnego porównania wykresów widać, że:

- przebieg temperatur w badanych latach był zbliżony,
- temperatury ranne były najniższe, wieczorowe wyższe a południowe najwyższe, przy czym największe różnice stwierdzono w okresach wysokich temperatur dobowych, a najmniejsze w okresach temperatur niskich. Podobnie zróżnicowanie temperatury w ciągu okresu wegetacyjnego było największe w południe, a najmniejsze rano.



Wpływ roślin uprawnych na dynamikę temperatury gleby na głębokości 5 cm w latach 1962—1964

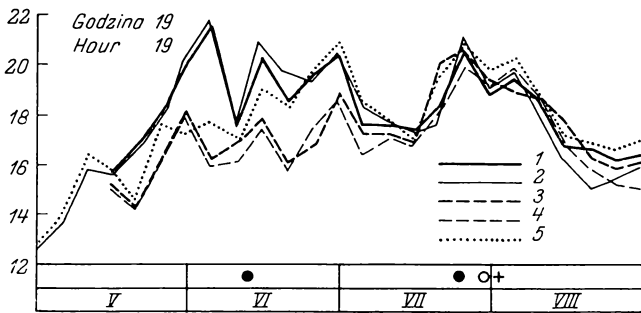
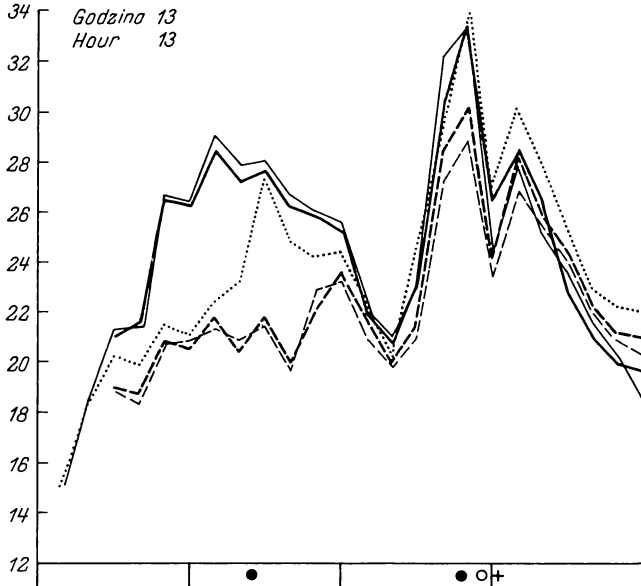
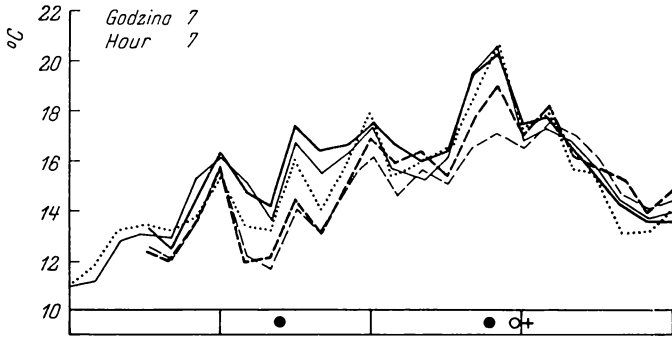
Rok — Year 1962

Effect of culture plants on dynamics of soil temperature at a 5 cm depth in 1962—1964 years

1 — buraki cukrowe, 2 — kukurydza pastewna, 3 — pszenica jara z wsiewką koniczyny, 4 — cwies z wsiewką koniczyny, 5 — koniczyna białoróżowa; + — sprzęt owsa, ○ — sprzęt pszenicy, ● — sprzęt koniczyny białoróżowej

1 — sugar beets, 2 — fodder maize, 3 — spring wheat with clover undersow, 4 — oat with clover undersow, 5 — whitered clover; + — oat harvest, ○ — spring wheat harvest, ● — clover harvest

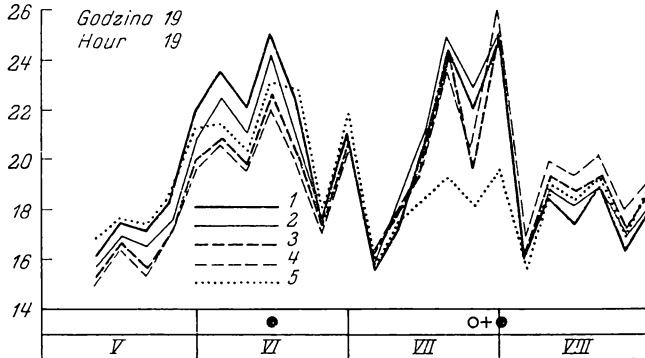
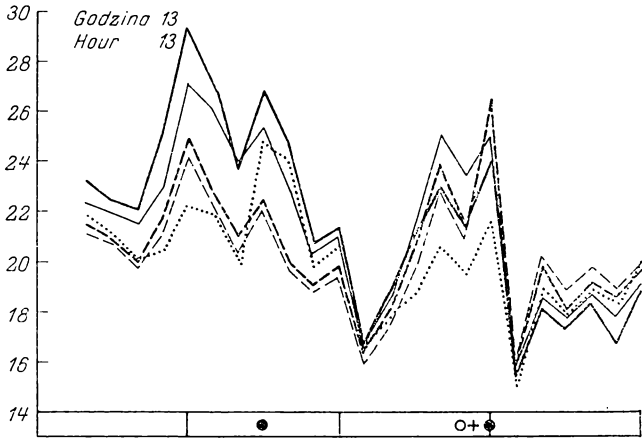
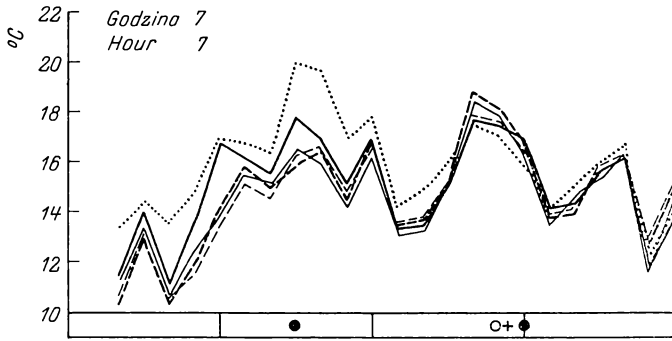
1963



Rok — Year 1963

- 1 — buraki pastewne, 2 — kapusta pastewna, 3 — pszenica ozima z wsiewką koniczyny, 4 — owies z wsiewką koniczyny, 5 — koniczyna białoróżowa; + — sprzęt owsa, ○ — sprzęt pszenicy ozimej, ● — sprzęt koniczyny białoróżowej
 1 — fodder beets, 2 — kale, 3 — spring wheat with clover undersow, 4 — oat with clover undersow, 5 — whitered clover; + — oat harvest, ○ — winter wheat harvest, ● — whitered clover harvest

1964



Rok — Year 1964

1 — buraki pastewne, 2 — kapusta pastewna, 3 — pszenica ozima z wsiewką koniczyny, 4 — owies z wsiewką koniczyny, 5 — koniczyna białoróżowa; + — sprzęt owsa, ○ — sprzęt pszenicy ozimej, ● — sprzęt koniczyny białoróżowej

1 — fodder beets, 2 — kale, 3 — spring wheat with clover undersow, 4 — oat with clover undersow, 5 — whitered clover; + — oat harvest, ○ — winter wheat harvest, ● — whitered clover harvest

Analizując na tym tle przebieg temperatury w glebie pod różnymi roślinami uprawnymi widzimy, że jest on w zasadzie bardzo podobny, gdyż zarówno maksima, jak i minima temperatur w łanie rozmaitych roślin przypadają z reguły w tym samym czasie, krzywe zaś dla różnych roślin układają się często prawie równolegle. Porównując jednak wysokość położenia poszczególnych krzywych stwierdzamy wyraźne różnice i wyraźną zależność od zdolności zacierania gleby przez dany gatunek w różnych fazach rozwojowych, co można ująć następująco:

1. Układ temperatury w glebie pod roślinami należącymi do tej samej grupy uprawowej był prawie identyczny (np. pszenica i owies), natomiast różnice między grupami roślin były najczęściej bardzo wyraźne i tym większe, im wyższy był poziom temperatury w danym okresie, zwłaszcza w porze południowej.

2. W maju i w czerwcu niezależnie od pory dnia stwierdzono wyższą temperaturę gleby w łanie roślin okopowych, które są uprawiane w szerokich rzędach, początkowo wolno się rozwijają i późno zaczynają zacieniać glebę. Niżej układały się w tym czasie temperatury w łanie zbóż, które są siane w wąskich rzędach, na wiosnę wcześniej strzelają w źdźbło i zacieniają glebę. Temperatura gleby pod koniczyną była w południe przeważnie niższa niż pod roślinami okopowymi.

3. Po sprzęcie koniczyny temperatura gleby była w południe wyższa niż na polu roślin zbożowych. Po zwarciu się rzędów roślin okopowych temperatura gleby pod nimi była przeważnie niższa niż pod zbożami, niezależnie od pory dnia. Po sprzęcie zbóż, w których rozwijały się wsiewki koniczny i stopniowo coraz silniej zacieniały glebę, przebieg temperatur był podobny jak w polu z koniczyną w drugim roku wegetacji.

4. We wszystkich latach największe różnice między średnimi południowymi temperaturami gleby na głębokości 5 cm stwierdzono w końcu maja oraz w pierwszej i drugiej dekadzie czerwca. W tym okresie różnice w średnich pentadowych pod różnymi roślinami dochodziły do 6—7 °C. Również w pozostałych okresach stwierdzono większy wpływ szaty roślinnej przy wysokich temperaturach niż przy niskich. Niewielkie różnice temperatur w różnych porach dnia obserwowano na początku lipca, kiedy we wszystkich latach wystąpiło gwałtowne obniżenie temperatury.

Należy na koniec podkreślić, że posługiwanie się wskaźnikami średnimi dla całych pentad w znacznym stopniu zniwelowało wielkość różnic, jakie faktycznie stwierdzono w poszczególnych dniach. Aby pokazać, jak duże mogą być te różnice zależnie od łanu rośliny uprawnej, zestawiliśmy w tabeli niektóre wybrane dane dotyczące temperatury gleby o godzinie 13 (na głębokości 5 cm).

Podano parami dni pogodne z temperaturą wysoką i następujące po nich w niedługim czasie dni pochmurne z temperaturą znacznie niższą.

Data pomiaru w 1963 r. Date of measurement 1963	Pogoda Weather	Temperatura w °C pod roślinami Temperature °C under plants					Maksymalne różnice Greatest differences
		buraki pastewne field beet	kapusta pastewna kale	koniczyna biało-różowa white-red clover	owies z wsiewką oat with undersow	pszenica z wsiewką wheat with undersow	
16.V	pogodnie fine weather	28	30	23	21	22	9
20.V	pochmurnie cloudy weather	17	16	15	15	15	2
26.VI	pogodnie fine weather	32	31	37	27	28	10
30.VI	pochmurnie cloudy weather	22	20	22	19	20	3
23.VII	pogodnie fine weather	38	36	39	28	30	11
25.VII	pochmurnie cloudy weather	24	24	25	20	22	5
6.VIII	pogodnie fine weather	36	33	37	32	34	5
10.VIII	pochmurnie cloudy weather	19	17	19	20	20	3

Jak widać, od maja do lipca podczas pogodnych i gorących dni różnice w temperaturze gleby pod uprawianymi roślinami osiągały 9—11 °C, gdy tymczasem w dni pochmurne wynosiły zaledwie 2—5 °C.

Wyniki naszych obserwacji są zbliżone z danymi z literatury. Tak na przykład Heldal i Kvifte [2] stwierdzili, że różnice temperatur o godz. 13 na głębokości 5 cm w glebie pokrytej trawą i bez pokrywy roślinnej podczas pogody słonecznej osiągały 9 °C. Podobnie podaje Biełuchina [1], że w drugiej połowie okresu wegetacji temperatura powierzchni gleby w gęstym łanie kukurydzy była o godz. 13 przeciętnie o 5—6 °C niższa od temperatury na poletku stacji meteorologicznej.

LITERATURA

- [1] Biełuchina G. B.: Fitoklimat kukurydzy w uśłowjach moskowskiej obłasti. Trudy Centralnogo Instituta Prognozow, 1959.
 [2] Heldal B., Kvifte G.: Moali Maoling av jordtemperatur, Meld. Norg. Landbruks., 1, t. 41, 1962.

Ю. ДЗЕЖЫЦ, С. РОЕК

ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕМПЕРАТУРУ ВЕРХНЕГО СЛОЯ ПОЧВ

Кафедра Сельскохозяйственного Использования Мелиорированных Земель
Вроцлавской Сельскохозяйственной Академии

Резюме

В месяцах май — август от 1962 по 1964 г. отмечали 3 раза на день (в часу 7, 13 и 19) температуру почвы на глубине 5 см под покровом следующих расте-

ний: свекла, куруруза, кормовая капуста, пшеница, овес и клевер белорозовый, возделываемых на легкой средне-мощной маде в местности Самотвор.

Установлено отчетливое влияние растений на температуру в суточном периоде и в течении вегетационного периода. Средние 5-дневные разницы при высоком уровне температур достигали в полдень 6—7°С а абсолютная разница в солнечных днях доходила до 11°. В холодные и пасмурные дни разницы были невелики при чем по утру и вечером неоднократно несущественны. В мае и июне наиболее высокой температурой отличалась почва под пропашными.

J. DZIEŻYC, S. ROJEK

EFFECT OF CULTURE PLANTS ON TEMPERATURE OF THE UPPER SOIL LAYER

Department of Agricultural Utilization of Improved Land, College of Agriculture, Wrocław

Summary

During the months May-August 1962—1964 the soil temperatures at 5 cm depth were noted 3 times daily (7, 13, 19 h) on fields planted with: beet, maize, kale, wheat, oat and white-red clover, grown on light mada soil of medium depth at Samotwór. A distinct effect of the plants on the march of temperatures during the day and during the vegetative period was observed. The mean five-day differences reached at midday of warm days 6—7 °C, the absolute differences — 11 °C. On cool and cloudy days the differences were small and in the mornings and evenings often insignificant. Highest soil temperatures in May and June were observed under root crops.

