

Oddziaływanie siewu bezpośredniego na wilgotność gleby

Jan Pabin, Stanisław Włodek, Andrzej Biskupski
Zakład Technik Uprawy Roli i Nawożenia,
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
ul. Łąkowa 2, 55-230 Jelcz-Laskowice

Słowa kluczowe: wilgotność gleby, uprawa tradycyjna, uprawa zerowa

Wstęp

Zawartość wody w glebie jest atrybutem jej życia i wegetacji roślin. Retencja wody w glebie jest związana z kompleksem czynników glebowo-klimatycznych. W pewnym stopniu o ilości gromadzonej wody w glebie decyduje też uprawa roli, np. wykonywanie uprawy późniejszej chroni pole przed zbędną utratą wody, wałowanie sprzyja podsiąkaniu wody z głębszych warstw do przesuszonych warstw powierzchniowych. W tym kontekście napływa coraz więcej informacji o znaczeniu uprawy zerowej dla gospodarki wodnej gleby. Jednak informacje te są często sprzeczne.

W pracy, na podstawie danych literaturowych i własnych, podjęto próbę wyjaśnienia oddziaływania uprawy zerowej na zdolność zatrzymywania wody w glebie.

Wilgotność gleby uprawianej w systemie siewu bezpośredniego

Zainteresowanie uprawą zerową jest bardzo szerokie zarówno w nauce, jak i w praktyce rolniczej. Badania dotyczące różnych aspektów stosowania tej uprawy są wykonywane w różnych strefach klimatycznych świata i obejmują gleby zróżnicowane typologicznie i granulometrycznie.

Wśród prowadzonych badań jednym z bardziej istotnych są oznaczenia wilgotności gleby, ważnego czynnika wzrostu i wegetacji roślin. Znakomita większość prac zawiera informacje o korzystnym wpływie siewu bezpośredniego na gromadzenie wody w glebie. Do takich można zaliczyć prace wykonane na różnych glebach w Kanadzie [1, 2, 4, 24, 27] i w USA [7, 11, 12, 17, 29, 31, 33] oraz w Argentynie [9], Au-

stralii [18], Indiach [14, 26], a także w Finlandii [3], Szkocji [5, 6] i Danii [24]. W większości przytoczonych publikacji wilgotność była wyrażana w procentach objętości gleby. Ponieważ siew bezpośredni pozostawia glebę w stanie większego zagęszczenia, trudno ocenić czy rzeczywiście zarejestrowane wyższe wilgotności gleby są efektem tego sposobu uprawy, czy też tylko wpływem wzrostu gęstości. Tylko w nielicznych pracach autorów szkockich [5, 6], amerykańskich [17] i australijskich [18] obserwowano wyższą wilgotność mierzoną w procentach suchej masy w warstwie powierzchniowej gleby, na której stosowano siew bezpośredni.

Pewna część publikacji donosi także o braku różnic między uwilgotnieniem gleby uprawianej sposobem siewu bezpośredniego a tradycyjnym [10, 13, 15]. W dwóch pierwszych przytoczonych pracach wilgotność wyrażono w procentach objętości gleby, co pozwala sądzić, że prawdopodobnie po przeliczeniu na procent suchej masy gleby, efekt siewu bezpośredniego w zatrzymywaniu wody byłby gorszy niż uprawy tradycyjnej. W tym kontekście najbardziej oddająca istotę sprawy jest informacja zawarta w pracy Lala i Ahmadiego [15] (tab. 1).

Tabela 1. Wpływ sposobu uprawy na gęstość i zawartość wody w warstwie 0–10 cm [15]

Uprawa	Gęstość gleby [$\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$]	Wilgotność gleby [$\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$]
Tradycyjna	1,31	101
Siew bezpośredni	1,29	105
NIR	nieistotne	nieistotne

Całkowicie odmienne rezultaty uzyskano w badaniach polskich (8, 23, 32) także w niemieckich [30] i włoskich [20] oraz indyjskich [14]. W tych wypadkach przytoczone wyniki oznaczeń wilgotności gleby, zarówno w procentach suchej masy, jak również w procentach objętości świadczą o lepszej retencyjności gleb uprawianych tradycyjnie, niż w systemie siewu bezpośredniego (tab. 2).

Tabela 2. Wpływ uprawy na wilgotność gleby [14]

Termin i głębokość pomiaru	Wilgotność gleby [$\text{m}^3 \cdot 100 \text{ m}^{-3}$]				NIR (P = 0,05)	
	uprawa tradycyjna		siew bezpośredni		1989	1990
	1989	1990	1989	1990	1989	1990
W czasie siewu						
0–15 cm	18,4	19,3	18,2	18,2	0,33	0,25
15–30 cm	20,5	25,2	20,5	23,5	0,25	0,25
30–45 cm	16,2	28,5	15,8	26,1	0,20	0,56
W czasie zbioru						
0–15 cm	10,1	16,5	9,5	16,3	0,20	0,50
15–30 cm	12,8	19,0	10,7	17,9	0,21	0,43
30–45 cm	17,4	21,7	15,7	20,8	0,71	0,48

Tabela 3. Wilgotność gleby w warstwie 0–5 cm [5]

Obiekt	Zawartość wody w glebie [g · kg ⁻¹]		
	maj 1995	listopad 1995	czerwiec 1996
Gleba silnie spulchniona do 100 mm	224	335	148
Siew bezpośredni	255	295	112

Pewną odrębnością cechują się także prace, w których efekt siewu bezpośrednio zmienia się w okresie wegetacji. W niektórych terminach jest on dodatni w stosunku do uprawy tradycyjnej, a w innych ujemny [5, 11, 25]. Można przypuszczać, że jest to wpływ warunków pogodowych, zwłaszcza opadów (tab. 3). Odnosi się to także do różnic pogodowych występujących w poszczególnych latach, tym bardziej gdy oznaczenia wilgotności gleby są wykonywane tylko jeden raz w ciągu roku, czego przykładem są obserwacje przeprowadzone w Kanadzie na czarnoziemie wytworzonym z gliny pylastej (tab. 4). Z przedstawionych w tabeli danych wynika, że zapas wody w 120 cm warstwie zmieniał się, i w pewnych latach był korzystny w glebie uprawianej tradycyjnie, a w innych – w glebie, na której stosowano siew bezpośredni. W efekcie średnie pomiarowe zapasów wody z 13 lat nie różniły się znacząco.

Tabela 4. Wilgotność gleby* [mm] oznaczona wiosną (kwiecień) [25]

Rok	Uprawa tradycyjna	Siew bezpośredni	Rok	Uprawa tradycyjna	Siew bezpośredni
1982	178	159	1989	174	168
1983	202	196	1990	188	190
1984	153	152	1991	167	184
1985	191	190	1992	169	168
1986	165	174	1993	197	196
1987	188	201	1994	254	274
1988	146	158	Średnia	183	185

* Zapas wody w profilu do głębokości 120 cm.

W innych wypadkach przyrost wilgotności gleby, na której stosuje się siew bezpośredni jest tylko wynikiem gromadzenia się mulczu z resztek poźniwnych i pozostawiania słomy [27, 28, 29]. Gdy gleba nie była osłonięta jej wilgotność w uprawie tradycyjnej była wyższa lub taka sama, jak w uprawie zerowej [29]. Nie można jednak uznać, że jest to bezpośrednio oddziaływanie siewu bezpośredniego.

Reasumując zebrane w publikacjach dane trzeba podkreślić, że gospodarka wodna gleb pozostających w siewie bezpośrednim nie jest jednolita i różna od gleb uprawianych tradycyjnie. Nie wynika stąd również to, że może ona stanowić antidotum na terenach o niedostatecznej ilości wody, o czym bezpośrednio informują wyniki badań

przeprowadzonych w Hiszpanii [16], mimo że niektórzy autorzy [19] stwierdzają najwyższe wskaźniki agregacji gleby (głina pylasta) pod siewem bezpośrednim.

Najprawdopodobniej główny efekt wodny siewu bezpośredniego jest związany ze stanem gęstości gleby i spowolnieniem zdolności przemieszczania się wody opadowej. Potwierdzenie tych spostrzeżeń znajdujemy w pracy Rasmunssena [24], który przytacza dane uzyskane przez Aura (tab. 5). Z informacji zawartych w tabeli wynika, że infiltracja wody na glebie w uprawie zerowej jest ponad 2,5-krotnie wolniejsza niż na glebie, która była zaorana i bronowana.

Tabela 5. Wpływ uprawy na makropory i infiltrację wody (K) w ciężkiej glebie ilastej w Finlandii (wg Aura za [24])

Obiekt	Infiltracja wody (K) $m \cdot s^{-1}$	Makropory >3 mm [% obj.]
Orka i bronowanie	159	13,5
Siew bezpośredni	58	10,6
Bronowanie	21	8,1
F**	10,33**	3,94

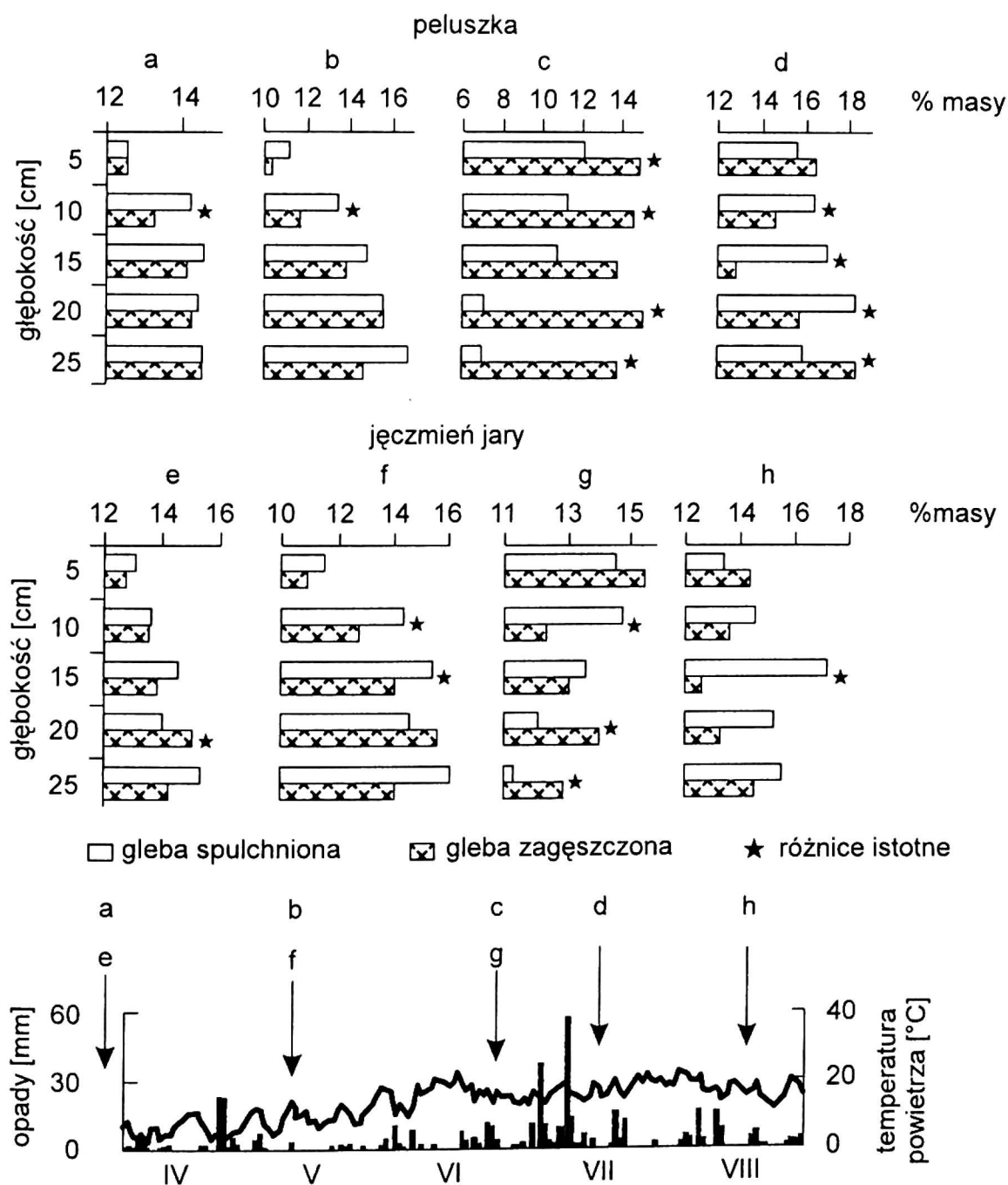
**P < 0,01

Podobieństwo zdolności retencyjnych gleby znajdującej się w siewie bezpośrednim i gleby silniej zagęszczonej (sprasowanej) wyraża się także w przytoczonej wielokierunkowości relacji między wilgotnością gleby pod siewem bezpośrednim i uprawą tradycyjną, a także w obserwowanej wyższej wilgotności w górnej części poziomu próchnicznego gleby nieuprawianej (system siewu bezpośredniego). Takie same relacje można zauważyć analizując retencję wodną gleby zagęszczonej i spulchnionej.

Wpływ gęstości gleby na jej właściwości wodne

Mechaniczne zabiegi uprawowe mogą wpływać na spulchnienie względnie zagęszczenie gleby. Stosowanie siewu bezpośredniego prowadzi najczęściej do zwiększenia gęstości, zwłaszcza w warstwach poniżej 2–3 cm licząc od powierzchni gleby. Warstwa górna na skutek pozostawiania na niej resztek poźniwnych, a często także i słomy, gromadzi zwiększone ilości C_{org} i dzięki temu jej gęstość może zmniejszać się [21]. Ogólnie jednak gleba w siewie bezpośrednim zwiększa swoją gęstość w porównaniu z pozostającą w uprawie płużnej [4, 5, 8, 24, 26, 30].

Gospodarka wodna gleby silniej zagęszczonej jest inna niż spulchnionej. Wynikające różnice uwarunkowane są zmianami szybkości transportu wody, który odbywa się w glebie zagęszczonej i spulchnionej, a także różnic między nimi w ewaporacji [22]. Istnieje zatem pewna analogia przebiegu procesów zatrzymywania wody w glebie nieuprawianej (siew bezpośredni) i glebie silniej zagęszczonej.



Rysunek 1. Zmiany wilgotności w 0–25 cm warstwie gleby pulchnionej i zagęszczonej pod uprawą peluszkas i jęczmienia jarego na tle opadów atmosferycznych i temperatury powietrza w 1980 r.; terminy oznaczeń: a, e – 31.03; b, f – 13.05; c, g – 26.06; d – 17.07; h – 19.08 [22]

Dynamikę retencji wodnej w glebie pulchnionej i zagęszczonej szczegółowo obserwowano w doświadczeniach modelowych, przeprowadzonych w ZUR IUNG w Jelczu-Laskowicach na glebie płowej wytworzonej z piasku gliniastego mocnego (rys. 1) [22]). Z przedstawionego rysunku widać, że dynamika rozmieszczenia wilgotności w warstwie 0–25 cm jest odmienna na glebie pulchnionej i zagęszczonej. Początkowo (rys. 1a, e) stan wilgotności w obu glebach był jednakowy, ale w następnym terminie (rys. 1b, f) radykalnie się zmienia i na glebie pulchnionej jest on istotnie wyższy niż na zagęszczonej. Jest to zatem podobieństwo do opisanych wcześniej wypadków, które zaistniały w badaniach z siewem bezpośrednim, kiedy przytoczono informacje o gorszych zdolnościach retencyjnych gleby w uprawie zerowej niż tradycyjnej [8, 14, 20, 23, 30, 32]. Z rozmieszczenia wilgotności w profilu, a także z prze-

biegu opadów widać, że zaistniałe różnice wilgotności dotyczą dłuższego okresu wysychania gleby (brak opadów). Następne wykresy (rys. 1c, d, g, h) związane są z kolei z okresem nawilżania (opadowym). Wykres „c” (rys. 1) jest najprawdopodobniej w znacznym stopniu zniekształcony silną intercepcją peluszką, lecz następne: „d”, „g”, „h” zostały ukształtowane procesem nawilżania. (Intercepcja nie miała tutaj większego znaczenia ponieważ opady były obfite.) Widać z nich wyraźnie, że górna część poziomu próchnicznego (0–5 cm) gleby zagęszczonej jest bardziej wilgotna niż gleby spulchnionej. Tutaj z kolei nasuwa się analogia do tych wypadków, kiedy w publikacjach na temat uprawy zerowej relacjonowane są korzystne działania tej uprawy na zdolność gromadzenia wody w glebie [5, 6, 17, 18]. Jednak w głębszych warstwach gleba spulchniona zawierała znacznie więcej wody niż zagęszczona. Jest to najprawdopodobniej efekt spowolnionego wsiąkania wody opadowej na glebie zagęszczonej.

Reasumując trzeba stwierdzić, że negatywne skutki zagęszczenia gleby objawiają się jedynie w procesie wysychania gleby. Przy jej nawilżaniu natomiast, efekt jest odwrotny – więcej wody gromadzi gleba ugnieciona (zwłaszcza jej powierzchniowa warstwa) niż spulchniona. Trzeba również podkreślić, że chociaż w warunkach polowych istnieje, w zasadzie, przewaga występowania okresów wysychania nad okresami nawilżania gleby, to częstotliwość i przemienność ich występowania sprawiają, że efekty ujemnego działania większego zagęszczenia gleby są krótkotrwałe i dotyczą przede wszystkim form wody łatwo dostępnej dla roślin. Ogólnie rzecz biorąc, wpływ gęstości gleby na retencję wody najprawdopodobniej mieści się w przedziale siły ssącej od 0 do 294 hPa, co jest równoznaczne z zakresem wyznaczonym przez pełne nasycenie gleby wodą i momentem tzw. „rozrywu kapilar”. Przy wilgotnościach niższych, odpowiadających wartościom siły ssącej większym niż 294 hPa, tempo parowania z gleby silniej zagęszczonej znacznie maleje, ponieważ przerwanie kapilar osłabia dopływ wody z podsiąku; w rezultacie może to prowadzić do wyrównania wilgotności w glebie silniej zagęszczonej z wilgotnością gleby spulchnionej. Jest to następne podobieństwo do wypadków relacjonowanych w badaniach z siewem bezpośrednim kiedy odnotowywano brak różnic między poziomem wilgotności gleby w obu porównywanych sposobach uprawy [10, 13, 15]. Zbieżność przebiegu retencji wodnej gleby będącej w siewie bezpośrednim z przebiegiem tej retencji w glebie silniej zagęszczonej, potwierdzają także obserwacje przemienności w zdolnościach wodno-retencyjnych gleby w siewie bezpośrednim w zależności od terminu oznaczeń [5, 11, 27]. Jest to najprawdopodobniej związane z okresem, jaki dzieli termin oznaczeń wilgotności od wystąpienia opadów i od ich wielkości. Ważną rolę w procesie wyrównywania wilgotności należy również przypisać roślinom, które niewątpliwie pobierają więcej wody, gdy jest ona w glebie w formie łatwo dostępnej (większa ilość wody w glebie) niż wtedy, gdy woda jest silniej związana i trudniej dostępna (mniejsza ilość wody w glebie). I w tym wypadku brak różnic między retencją gleby spulchnionej i zagęszczonej odzwierciedla się również w danych literaturowych, dotyczących obserwacji retencji wodnej gleby, na której stosuje się siew bezpośredni i uprawianej tradycyjnie [10, 13, 15].

Podsumowanie

Opisane relacje zachodzące między retencją wodną gleby, na której stosuje się siew bezpośredni i uprawianej tradycyjnie są zbieżne z tymi, które obserwowano między glebą zagęszczoną i spulchnioną. Zbieżność ta potwierdzona jest również tym, że gleba pozostająca w siewie bezpośrednim ma gęstość najczęściej wyższą od gleby uprawianej tradycyjnie. Zatem siew bezpośredni pozostawiając glebę w stanie silniejszego zagęszczenia stwarza korzystniejsze warunki wilgotnościowe tylko w krótkim okresie po wystąpieniu opadów deszczu i przede wszystkim w warstwie powierzchniowej. Następnie w dłuższym okresie bezdeszczowym woda zgromadzona w powierzchniowej warstwie paruje intensywniej, niż wsiąkająca głębiej na uprawie tradycyjnej i w tym okresie gospodarka wodna gleby w siewie bezpośrednim jest niekorzystna. Prowadzony w dłuższym okresie ten typ uprawy stwarza warunki sprzyjające do gromadzenia się mulczu z resztek poźniwnych. Pozostawanie na powierzchni gleby takiego mulczu może poprawić gospodarkę wodną, wówczas łączny efekt retencji wodnej gleby w siewie bezpośrednim i mulczu może być w pewnych okolicznościach korzystniejszy niż w uprawie tradycyjnej. W cytowanej literaturze rozbieżność wyników badań, częściowo, może być również wyjaśniana odmiennymi warunkami glebowymi, a także zróżnicowaniem wysokości plonów, które uzyskiwano na testowanych obiektach.

Literatura

- [1] Arshad M.A., Gill K.S. 1997. Barley, canola and wheat production under different tillage-fallow-green manure combinations on a clay soil in a cold, semiarid climate. *Soil Till. Res.* 43: 263–275.
- [2] Arshad M.A., Franzluebbers A.J., Azooz R.H. 1999. Components of surface soil structure under conventional and no-tillage in northwestern Canada. *Soil Till. Res.* 53: 41–47.
- [3] Aura Erkki 1999. Effects of shallow tillage on physical properties of clay soil and growth of spring cereales in dry and moist summers in southern Finland. *Soil Till. Res.* 50: 169–176.
- [4] Ball-Coelho B.R., Roy R.C., Swanton C.J. 1998. Tillage alters corn root distribution in coarse-textured soil. *Soil Till. Res.* 45: 237–249.
- [5] Ball B.C., Ritchie R.M. 1999. Soil and residue management effects on arable cropping conditions and nitrous oxide fluxes under controlled traffic in Scotland. 1. Soil and crop responses. *Soil Till. Res.* 52: 177–189.
- [6] Ball B.C., Scott A., Parker J.P. 1999. Field N₂O, CO₂ fluxes in relation to tillage, compaction and soil quality in Scotland. *Soil Till. Res.* 53: 29–39.
- [7] Doran J.W., Elliott E.T., Paustian K. 1998. Soil microbial activity, nitrogen cycling, and long-term changes in organic carbon pools as related to fallow tillage management. *Soil Till. Res.* 49: 3–18.

- [8] Dzienia S., Piskier T., Wereszczaka J. 1995. Wpływ roślin mulczujących na wybrane właściwości fizyczne gleby po zastosowaniu siewu bezpośredniego bobiku. *Konf. nauk.: „Siew bezpośredni w teorii i praktyce”* Szczecin-Barzkowice, 1995: 57–61.
- [9] Ferreras L.A., Costa J.L., Garcia F. O., Pecorari C. 2000. Effect of no-tillage on some soil physical properties of a structural degraded Petrocalcic Paleudoll of the southern „Pampa” of Argentina. *Soil Till. Res.* 54: 31–39.
- [10] Flowers M., Lal R. 1999. Axle load and tillage effects on the shrinkage characteristics of a Mollic Ochraqualf in northwest Ohio. *Soil Till. Res.* 50: 251–258.
- [11] Hussain I., Olson K.R., Ebelhar S.A. 1999. Impacts of tillage and no-till on production of maize and soybean on an eroded Illinois silt loam soil. *Soil Till. Res.* 52: 37–49.
- [12] Hussain I., Olson K. R., Wander M.M, Karlen D. L. 1999. Adaptation of soil quality indices and application to three tillage systems in southern Illinois. *Soil Till. Res.* 50: 237–249.
- [13] Kumar Ajay, Kanwar R.S., Singh P., Ahuja L.R. 1999. Evaluation of the root zone water quality model for predicting water and NO₃-N movement in an Iowa soil. *Soil Till. Res.* 50: 223–236.
- [14] Laddha K.C, Totawat K.L. 1997. Effects of deep tillage under rainfed agriculture on production of sorghum (*Sorghum bicolor* L. MOENCH) intercropped with green gram (*Vigna radiata* L. WILCZEK) in western India. *Soil Till. Res.* 43: 241–250.
- [15] Lal R., Ahmadi M. 2000. Axle load and tillage effects on crop yield for two soils in central Ohio. *Soil Till. Res.* 54: 111–119.
- [16] Lopez M.V., Arrue J.L. 1997. Growth, yield and water use efficiency of winter barley in response to conservation tillage in a semi-arid region of Spain. *Soil Till. Res.* 44: 35–54.
- [17] Lyon J. D., Stroup W.W., Brown R.E. 1998. Crop production and soil water storage in long-term winter wheat-fallow tillage experiments. *Soil Till. Res.* 49: 19–27.
- [18] McGarry D., Bridge B.J., Radford B.J. 2000. Contrasting soil physical properties after zero and traditional tillage of an alluvial soil in the semi-arid subtropics. *Soil Till. Res.* 53: 105–115.
- [19] Mahboubi A.A., Lal R. 1998. Long-term tillage on changes in structural properties of two soils in central Ohio. *Soil Till. Res.* 45: 107–118.
- [20] Mazzoncini M., Lorenzi R., Risaliti R., Sorce C., Ginanni M., Curadi M., Pini R. 1998. Diclofop-methyl dissipation in clay soil under different tillage systems in central Italy. *Soil Till. Res.* 46: 241–250.
- [21] Mielke L.N., Wilhelm W.W. 1998. Comparisons of physical characteristics in long-term tillage winter wheat-fallow tillage experiments. *Soil Till. Res.* 49: 29–35.
- [22] Pabin J., Włodek S. 1986. Wpływ zagęszczenia gleby lekkiej na niektóre jej właściwości fizyczne oraz plonowanie peluszek i jęczmienia jarego. I. Dynamika wody użytecznej w glebie a plony roślin. *Pam. Puł.* 88: 71–85.
- [23] Pabin J., Włodek S., Biskupski A., Runowska-Hryńczuk, Kaus A. 2000. Ocena właściwości fizycznych gleby i plonowania roślin przy stosowaniu uproszczeń uprawowych. *Inżynieria Rolnicza* 6: 213–219.
- [24] Rasmussen K.J. 1999. Impact of ploughless soil tillage on yield and soil quality: A Scandinavian review. *Soil Till. Res.* 53: 3–14.
- [25] Selles F., McConkey B.G., Campbell C.A. 1999. Distribution and forms of P under cultivator- and zero-tillage for continuous- and fallow-wheat cropping systems in the semi-arid Canadian prairies. *Soil Till. Res.* 51: 47–59.

- [26] Selvaraju R., Ramaswami C. 1997. Evaluation of fallow management practices in a rain-fed vertisol of peninsular India. *Soil Till. Res.* 43: 319–333.
- [27] Sharratt B.S. 1998. Barley yield and evapotranspiration governed by tillage practices in interior Alaska. *Soil Till. Res.* 46: 225–229.
- [28] Singh Baldev, Chanasyk D.S., McGill W.B. 1998. Soil water regime under barley with long-term tillage-residue systems. *Soil Till. Res.* 45: 59–74.
- [29] Sow A.A., Hossner L.R., Unger P.W., Stewart B. A. 1997. Tillage and residue effects on root growth and yields of grain sorghum following wheat. *Soil Till. Res.* 44: 121–129.
- [30] Tebrugge F., During R.-A. 1999. Reducing tillage intensity – a review of results from a long-term study in Germany. *Soil Till. Res.* 53: 15–28.
- [31] Wolkowski R.P. 2000. Row-placed fertilizer for maize grown with an in-row crop residue management system in southern Wisconsin. *Soil Till. Res.* 54: 55–62.
- [32] Woźnica Z., Pudełko J., Skrzypczak G., Matysiak R. 1995. Wpływ niekonwencjonalnych metod uprawy roli na zachwaszczenie i plony kukurydzy. *Konf nauk.: „Siew bezpośredni w teorii i praktyce”*, Szczecin-Barzkowice: 109–117.
- [33] Yang Xue-Ming, Wander M.M. 1998. Temporal changes in dry aggregate size and stability: tillage and crop effects on a silty loam Mollisol in Illinois. *Soil Till. Res.* 49: 173–183.

The influence of direct drilling system on soil moisture content

Key words: soil moisture content, traditional tillage, direct drilling

Summary

On the basis of literature data and own research, the effect of direct drilling on water retention in soil was assessed. As it results from the analysis carried out, the retention of water in soil cultivated in direct drilling-system is different from that under traditional tillage. The main reasons of the difference may be increased soil compaction, cumulation of crop residues and straw on the soil surface and accumulation of organic carbon in top soil layer under direct drilling. In the first case the effect appeared to depend on how long after the last precipitation the moisture content in soil was determined. If the measurement was taken rather shortly after rainfall, then more water was found in the top layer of uncultivated (direct drilling) than cultivated soil. In deeper layer the relations were inverse. In the following period, when the soil was drying up, the losses by evaporation were higher in more compacted soil (direct drilling) than after traditional tillage. In result, in some period of vegetation direct drilling may exert an unfavourable effect on water balance in soil. In the other cases where the above mentioned reasons of different water retention occur (accumulation of mulch in form of crop residue and organic carbon), the effect of water management was more favourable in soil under direct drilling. Moreover, expression of the soil moisture content in percentage by volume shows only its apparent increase, resulting from increased density of the soil under no-tillage.