



ВЛИЯНИЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ОБРАБОТКА НА ПОЧВАТА ВЪРХУ НЯКОИ ФИЗИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ

МОНКО НАНКОВ

Институт по царевицата, гр. Кнежа, п.к. 5835

INFLUENCE OF SOIL CULTIVATION ON SOME PHYSICAL AND PHYSICAL-MECHANICAL CHARACTERISTIC

MONKO NANKOV

Maize Research Institute, Kneja, 5835

ABSTRACT

Experience was taken during 2001-2004 year on the experimental field in Maize Research Institute – Kneja on soil – typical chernozem.

Analysis receiving results show that in the end rotary, average about layer 0-40 cm compactness of soil g/cm^3 in crease whit $0,19 g/cm^3$; $0,13 g/cm^3$; $0,7 g/cm^3$ and $0,9 g/cm^3$, and total soil's air decrease whit 7,08 %; 4,81 %; 3,95 % and 3,58 % about systems A_1 , A_2 , A_3 , A_4 .

Soil's hardness kg/cm^2 change depending on soil cultivation and it's moisture.

In the end rotary hardness phase in the soil increase main at expense moisture content. Gaseous phase decrease for systems A_1 and A_4 , and for A_2 , and A_3 its deep persistent in comparison with starting facts.

key words: compactness, hardness, soil air;

УВОД

Обработката на почвата е основен елемент на земеделското производство с краткотрайно и дълготрайно действие върху устойчивостта на земеделието. Тя влияе върху почвените свойства, процесите в почвата, аерацията и филтрацията, водния и температурен режим, разпределението на биомасата и растителните остатъци, минерализацията на органичните вещества, развитието на корените и добива [1, 3].

Поради голямото разнообразие на почвено-климатичните условия културите в сентбообращението на сортовете и хибридите е невъзможно да се прилага универсална схема за всички агротехнически условия. Изборът на система за обработка на почвата се обуславя от характеристиката на почвата, климатичните условия и редуването на културите [1, 2, 4,].

Целта на прочването беше да се установи влиянието на изпитваните системи за обработка на почвата върху някои физични и физико-механични свойства на почвата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитът е изведен през периода 2001-2004 г. на почвен тип типичен чернозем, средно мощен, развит върху лъс средно пясъкливо-глинест механичен състав. В слоя от 0 до 50 cm физичната глина е от 49 до 52 %, общата порьозност от 45 до 56 %, относителното тегло 2,67 %, обемната маса от 1,19 до 1,40 g/cm³, а ППВ 26,1 %, което представлява 6 % от общата порьозност (Почвите в България, 1960).

Проучени бяха следните системи за обработка на почвата:

A₁ – оран на 25-30 cm за царевичата за зърно; 23-25 cm за овес; 18-20 cm за пролетен грах; дисковане на 6-8 cm за пшеница.

A₂ – обработка с плоскорез на 25-30 cm за царевичата за зърно; 23-25 cm за овес; 18-20 cm за пролетен грах; дисковане на 6-8 cm за пшеница.

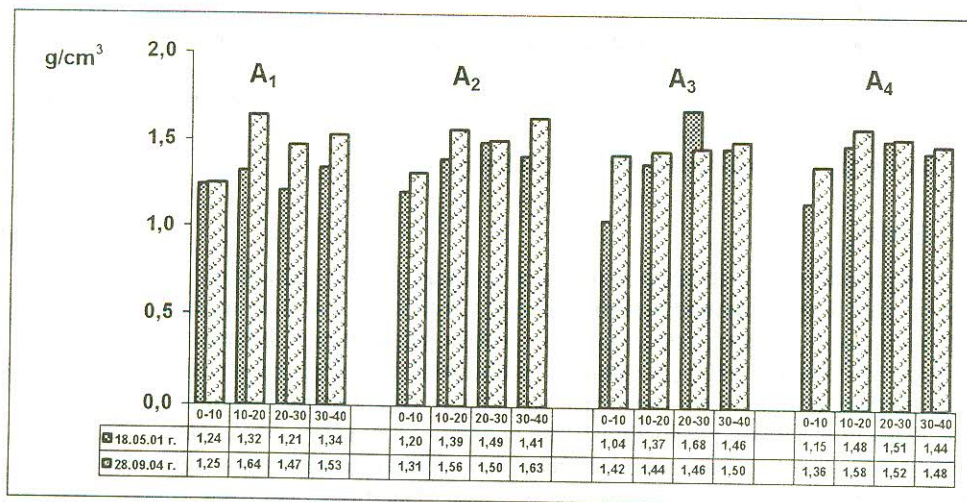
A₃ – разрохкване на 25-30 cm за царевичата за зърно; 23-25 cm за овес; 18-20 cm за пролетен грах; дисковане на 6-8 cm за пшеница.

A₄ – дисковане на 10-12 cm за царевичата за зърно; овес; пролетен грах; дисковане на 6-8 cm за пшеница

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Плътноста на почвата се определя от много вътрешни и външни фактори. От вътрешните фактори с най-голямо значение са механичния и минерален състав на почвата, съдържанието на органично вещество, структурата и др., а от външните – механичното действие на дъжда и разрушаването на почвените агрегати от обработката.

От получените резултати се вижда, че изпитваните системи за обработка на почвата оказват влияние върху плътността на почвата (фиг. 1).



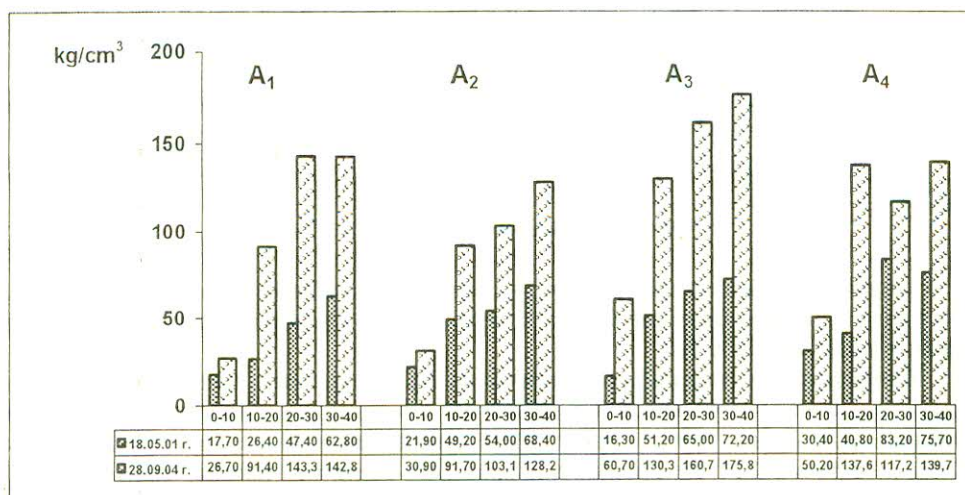
Фиг. 1. Плътност на почвата – g/cm³

Заменянето на оранта (система A₁) с плоскорезна обработка (система A₂), разрохкване (система A₃) и дисковане (система A₄) повишава стойностите с 0,9 g/cm³; 0,10 g/cm³ и 0,11 g/cm³.

При приключване на ротацията обемната маса се повишава с $0,19 \text{ g/cm}^3$; $0,13 \text{ g/cm}^3$; $0,07 \text{ g/cm}^3$ и $0,9 \text{ g/cm}^3$ за A_1 , A_2 , A_3 и A_4 .

Между отделните системи за обработка на почвата разликите са минимални. Това се дължи на свойствата на почвата след определен период от извършването на обработката тя да придобива плътност, която практически не се променя (равновесна плътност).

Твърдостта на почвата (фиг. 2) е показател, който изразява механичното съпротивление срещу диференциращото действие на машините, почвообработващите оръдия и проникването на кълновете и корените на растенията.



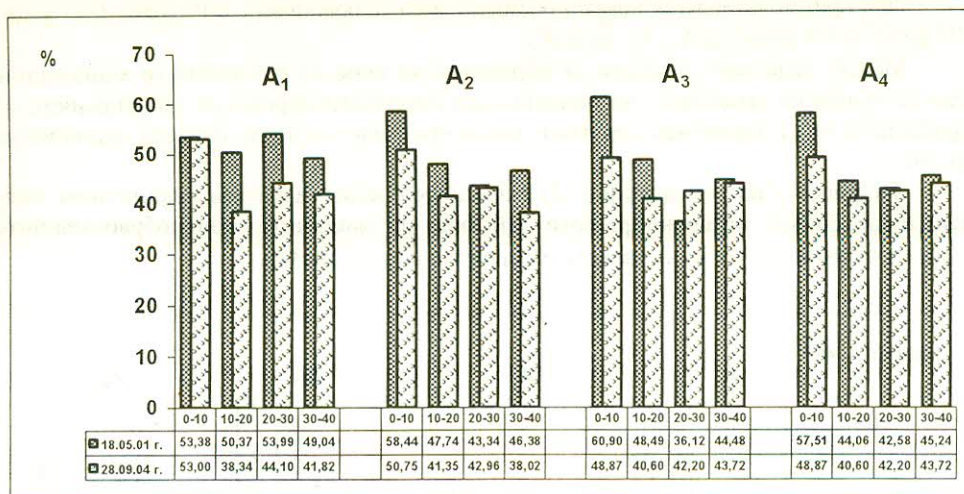
Фиг. 2. Твърдост на почвата – kg/cm^3

Стойностите, отчетени през пролетта на 2001 г. показват, че в слоя 0-10 cm те са по-ниски в сравнение с отчетените в по-долните слоеве. Средно за слоя 0-40 cm най-ниски стойности са отчетени при система A_1 , а най-високи при система A_4 .

При приключването на ротацията твърдостта нараства при всички системи за обработка на почвата и дълбочина на отчитане. Това се дължи на чувствителното влошаване на общото физическо състояние на почвата.

Порьозността на почвата (фиг. 3) се намира в пряка връзка с относителното тегло и обемната плътност. Стойностите ѝ в началото на ротацията са в границите от 53,38 % до 60,90 % за слоя 0-10 cm Средно за слоя 0-40 cm най-висок е процента при система на оран (A_1). Прилагането на безотвални обработни системи (A_2 и A_3) и дисковане (A_4) намаляват стойностите ѝ с 3,61; 3,90 и 4,27 %.

При приключването на ротацията процентите на порите намаляват по дълбочина на почвения профил при изследваните системи за обработка на почвата, като отново най-висок процент се запазва в слоя 0-10 cm Средно за слоя 0-40 cm не се наблюдават различия в зависимост от приложението системи за обработка на почвата.



Фиг. 3. Порьозност на почвата - %

Анализът на получените резултати показва, че съотношението между твърдата Sp, течната Lp и газообразната Gr фаза на почвата се променя под влияние на приложените системи (табл. 1).

Стойностите, отчетени през пролетта на 2001 г. показват, че делът на твърдата фаза за слоя 0-40 cm е по-висок при системите с безотвална обработка (A₂ и A₃) и с дискове (A₄). Процентът на порите, заети с вода, нараства спрямо стандарта A₁ с 2,22 %; 4,28 % и с 2,21 %. Системата с оран (A₁) увеличава порите, заети с въздух, спрямо A₂; A₃ и A₄ с 4,98 %; 6,95 % и с 8,38 %.

При приключване на ротацията се наблюдава увеличение на процента на твърдата фаза, главно за сметка на порите, заети с вода. Порите, заети с въздух, намаляват при системи A₁ и A₄ и се запазват непроменени при A₂ и A₃. Най-голямо намаление е отчетено за слоя 0-10 cm при всички системи за обработка на почвата.

ИЗВОДИ:

➤ Плътноста на почвата в края на ротацията нараства с 0,19 g/cm³; 0,12 g/cm³; 0,7 g/cm³ и с 0,9 g/cm³ за проучваните системи на обработка, а общата порьозност намалява със 7,08%; 4,89%; 3,95% и с 3,58% за системи A₁; A₂; A₃ и A₄ средно за слоя 0-40 cm.

➤ Твърдостта на почвата в kg/cm³ варира в зависимост от приложените системи за обработка на почвата и съдържанието на почвена влага, като най-високи стойности са установени за слоя 30-40 cm за разрохване.

➤ Твърдата фаза на почвата се увеличава, главно за сметка на порите с вода, а газообразната фаза намалява при системи A₁ и A₄ и се запазва практически непроменена при системи A₂ и A₃ спрямо изходните данни.

Таблица 1

Съотношение между твърда, течна и газообразна фаза на почвата

Варианти	A1		A2		A3		A4		
	18.05.02 г.	29.09.04 г.	18.05.02 г.	29.09.04 г.	18.05.02 г.	29.09.04 г.	18.05.02 г.	29.09.04 г.	
Твърда фаза - Sp за	0-10	46,62	47,00	41,56	49,25	39,10	53,39	42,49	51,13
	10-20	49,63	61,66	52,26	58,65	51,51	54,14	55,64	59,40
	20-30	46,01	55,90	56,66	57,04	63,88	55,52	57,42	57,80
	30-40	50,96	58,18	53,62	61,98	55,62	57,04	54,76	56,28
средно 0-40	48,30	55,68	50,02	56,73	52,50	55,02	52,27	56,15	
Течна фаза - Lp	0-10	17,60	19,62	25,32	21,35	21,73	22,76	23,73	25,84
	10-20	29,17	22,46	29,46	20,90	32,19	28,80	31,37	29,70
	20,-30	31,82	23,22	32,39	26,85	38,64	27,44	32,01	27,66
	30-40	31,49	22,95	32,00	25,29	34,31	29,85	31,82	29,00
средно 0-40	27,52	22,06	29,74	23,67	31,80	27,21	29,73	28,05	
Газооб- разна фаза - Gp	0-10	35,78	33,38	33,12	29,40	39,17	23,85	33,78	23,03
	10-20	21,20	15,88	18,28	20,45	17,03	17,06	12,90	10,90
	20,-30	22,17	20,77	11,01	16,11	2,52	17,04	10,57	14,54
	30-40	17,55	18,87	14,38	12,43	10,17	13,11	13,42	14,72
средно 0-40	24,17	22,22	19,19	19,59	17,22	17,26	17,69	15,79	

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, И. (2003). Проучване върху някои системи за обработка на почвата при уплътнено сеитбообръщение на карбонатен чернозем в Северозападна България. Дисертация.
2. Стойнев, И. (2004). Екологични и технологични аспекти на съвременното земеделие.
3. Стойнев, И. и др. (1986). Съременно земеделие.
4. Нанков, М. (2000). Проучване на системи за обработка на почвата на типичен чернозем (Дисертация), Кнежа.
5. Димитров, И. (1998). Оптимизиране на системата за обработка на излужена канелена горска почва и в Тракийско-низинния район (Дисертация), София.
6. Христов, И. (2003). Проучване върху някои системи за обработка на почвата при уплътнено сеитбообрашение на карбонатен чернозем (Дисертация), Лом