

Комплексна технологична линия за обработване на почвата без обръщане на пласта при отглеждане на окопни култури

Георги Митев, Красимир Братоев, Венцислав Добринов, Мирослав Михайлов

Abstract. Soil is the main resource upon which all other applicable processes for growing crops. The main goal of treatment is to increase soil fertility. The main task is to create and maintain such conditions in the soil where plants can be supplied regularly, continuously and in sufficient quantities with all necessary for their normal growth and development of nutrients and water.

Key word: soil treatment, soil fertility, new techniques, new technology

ВЪВЕДЕНИЕ

Почвата е основният ресурс, върху който се прилагат всички останали процеси при отглеждане на културните растения като торене (подхранване), сеитба, напояване, растителна защита, прибиране и др.

Основната цел на обработването и е да се осигури опазване на структурата им, да се запази и повиши почвеното плодородие и да се получават по-високи и с по-добро качество добиви.

Главната задача е да се създадат и поддържат такива условия в почвата, при които растенията да могат да се снабдяват редовно, непрекъснато и в достатъчни количества с всички необходими за нормалния им растеж и развитие хранителни вещества и вода.

За да се удовлетворят горните условия, обикновено не е достатъчно да се извърши само една обработка. В зависимост от почвено-климатичните условия и агротехническите изисквания на отделните култури, са необходими няколко обработки, подредени в логическа последователност, които се различават по време и начин на извършване.

Интензивното използване на земеделските площи и навлизането на тежка и енергонаситена техника създава проблеми отнасящи се до уплътняване и преуплътняване на орния и подорен слоеве. Ерозирането и уплътняването на обработваемите земи е достигнало критични стойности.

Не са редки случаите, когато полета, върху които се отглеждат окопни култури, ерозирането на почвата е достигнало преминало критичните нива, фиг.1. Органичното вещество е около 1,64 %. Наклонът на терена е между 3 и 7 градуса.



Фиг.1. Ерозиране на земеделските земи



Фиг.2. Уплътняване на почвата и намалена пропускателна способност

Уплътнените почви не са в състояние да поемат количествата вода от екстремните валежи. Същите стават повърхностни и са предпоставка за развитие на водна ерозия или остава върху повърхността на почвата, (фиг.2). Плътността на почвата в повърхностния 20-25 cm слой е $1,64 \text{ t/m}^3$.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Характерна особеност при отглеждане на околни култури е ежегодното изораване на площите с лемежни плугове. При ежегодното дълбоко разораване на едногодишните посеви, кореновата им маса се разлага при наличие на аеробни микроорганизми до пълното им минерализиране, но без да се образува хумус. Следователно, трябва да се създават по-благоприятни условия за непрекъснатото поддържане и повишаване на почвеното плодородие.

На практика, това може да се постигне чрез промяна на начина на обработка на почвата и създаване на анаеробни условия за разлагане на кореновата система и внесената в почвата растителна маса. По този начин в нормално уплътнената почва се образува органично вещество (хумус), както при разлагане на органичната материя, оставена от многогодишните треви.

В предлаганата комплексна технологична линия (КТЛ), дълбоката оран може да се замени с ивична обработка на почвата. Тя се осъществява с разрохквач, имащ тесни работни органи, които прорязват почвата на дълбочина до 0,60 m и образуват макро пукнатини, които се запълват с въздух и вода. Дълбочината на работа може да се променя безстепенно от 0,20 до 0,60 m. Включването в работа на преден разрязващ диск, чистачи на растителната маса, оформящи дискове и ивични образуватели, позволява да се образуват обработени и необработени ивици, фиг.3. Ивичните образуватели обработват почвата на дълбочина до 0,10 m, което е подходящо за непосредствена сеитба на околни култури.

За нуждите на проект AGR0042.20140328 "Опазване на почвите в България" е доставен ивичен разрохквач с автоматични предпазители на работните органи. Разработено е и монтирано устройство за внасяне на минерални торове в дълбочина на почвата, едновременно с обработването. Спестяват се време и материални разходи при ясно изразен екологичен ефект. По-ранното внасяне на хранителните елементи дава възможност да станат достъпни за растенията.

Брой преминавания по повърхността на почвата при приложение на класическа технология за отглеждане на околни култури - 7.

Брой преминавания по повърхността на почвата при приложение на КТЛ - 4.

От които - първото е за обработване на почвата с едновременно внасяне на минерални торове в дълбочина. Извършва се през есента. - Второто, при сеитба с едноредова или двуредова сеялка за околни култури. Третото при провеждане на растителна защита. Четвърто – при прибиране.

Технически характеристики на машината:

Работна ширина 4,2, m

Брой едновременно обработвани редове – 6

Дълбочина на обработване – безстепенно до 60 cm

Оптимална дълбочина на работа – 25-45 cm

Необходима мощност на енергетичната машина – от 40 до 60 hp/работен орган в зависимост от дълбочината на работа и плътността на почвата

Ширина на обработените ивици – 35 cm

Процент (%) оставени растителни остатъци по повърхността на почвата – 53 %

Работна скорост – 7-11 km/h

Сеитбата може да се подобри чрез използване на редосеялка, полагаща семената в почвата шахматно, в двойни редове. Разстоянието между редовете е 22 см, (фиг.3, г).



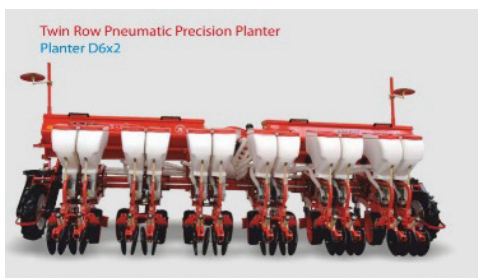
а) Ивичен разрохквач с внасяне на минерални торове в дълбочина



б) Обработени и необработени ивици



в) Редосеялка за околни култури - едноредова



г) Редосеялка за околни култури, двуредова

Фиг.3. Комплексна технологична линия на Русенския университет „Ангел Кънчев“ за обработване на почвата без обръщане на пласта при отглеждане на околни култури



Фиг.4. Резултати от прилагане на непрекъснати технологии за обработване на почвата без обръщане на пласта при отглеждане на сляти и околни култури (отляво - добре структурирана почва).

ИЗВОДИ

1. Комплексната технологична линия за обработване на почвата без обръщане на пласта при отглеждане на околни култури включва ивичен разрохквач с устройство за внасяне на минерални и/или органични торове и сеялка за точна сеитба, полагаща семената шахматно в двойни редове.

2. Ивичният разрохквач позволява да се извършат едновременно три важни процеса с еднократно преминаване по повърхността на полето, като:

- бързо затопляне на почвата, което е заедно с наличната влага и светлината са предпоставка за дружно поникване;
 - осигуряване на оптимален контакт между зърното и почвата, като по този начин се подобрява кълняемостта и се получава силен начален растеж на растенията;
 - Улесняване свободното движение на водата и хранителните вещества в почвата, с което се засилва развитието на кореновата система.
3. Редосеяката за точна сеитба в двойни редове позволява за се оптимизира разстоянието между семената (респ. поникналите растения), да се увеличи сеитбената норма и да се получат по-високи добиви.

Литература

- [1]. Техническа спецификация на ивичен разрохквач, Unverferth, USA
- [2]. Техническа спецификация на редосеялка за окопни култури Agromaster
- [3]. Техническа документация за разработване на устройство за внасяне на минерални торове в почвата
- [4]. [www. Slyagri.com](http://www.Slyagri.com)
- [5]. www. Unverferth.com

За контакти:

доц. д-р Георги Митев, тел. (082) 888 610, E-mail: gmittev@uni-ruse.bg.

Докладът е рецензиран.