



DOI: 10.22620/agrisci.2011.05.005

ОПРЕДЕЛЯНЕ БРОЯ НА МАШИНИТЕ В АГРОТРЕЙД ЕООД, СЕЛО ОКОП, ОБЛАСТ ЯМБОЛ
SPECIFYING THE NUMBER OF MACHINES OF AGROTREYD LTD, IN THE VILLAGE OF OKOP,
THE DISTRICT OF YAMBOL

Димитър Кехайов*, Сава Мандраджиев
Dimitar Kehayov*, Sava Mandradjiev

Agricultural University - Plovdiv
Аграрен университет – Пловдив

*E-mail: dkechajov@mail.bg

Резюме

Наблюдаван е броят на тракторите, комбайните и селскостопанските машини в земеделското стопанство на Агротрейд ЕООД, гр. Ямбол. С помощта на експлоатационен анализ е установено, че наличните трактори в земеделското стопанство на фирмата като брой и видове са достатъчни за изпълнение на всички механизирани операции при отглеждане на културите в оптимални агротехнически срокове. За доокомплектуване на състава на машинния парк са необходими слампреса и обеззаразител на семена.

Abstract

The number of tractors, combines and agricultural machinery was observed on the farm of *Agrotreyd Ltd.*, Yambol. By applying operational analysis it was found that the available farm tractors of the company were sufficient in terms of number and types for the implementation of all mechanized operations in crop cultivation within the optimum agritechnical periods. A baler and a seed decontaminator are needed for making the well-supplied machine-fleet complete.

Ключови думи: селскостопански машини, брой трактори и комбайни.

Key words: agricultural machinery, number of tractors and combines.

ВЪВЕДЕНИЕ

В практиката са приложими няколко метода и принципи за обосновка и оптимизиране на парка от машини в съвременните земеделски стопанства: модулен принцип (4); нормативен (3); осигуряване на непрекъсната работа на основните машини (1); графоаналитичен метод за определяне на броя от необходими машини (2, 5).

През последните години фирма Агротрейд ЕООД, с. Окоп, стопанисва 4500 dka, на които отглежда 2000 dka пшеница, 1600 dka слънчоглед, 500 dka просо и 400 dka рапица. Фирмата разполага с определено количество трактори, машини и инвентар към тях. Целта на настоящата работа е да се оптимизира съставът на машинно-тракторния парк (МТП), като се определи необходимата бройка трактори по марка, а така също и ССМ, които ще спомогнат за изпълнение на всички операции по отглеждане на културите в кооперацията в оптималните агротехнически срокове.

МЕТОД НА РАБОТА

В настоящото изследване се работи по нормативния метод, тъй като се получават точни резултати с използването на прост математичен апарат. При комплектуване състава на МТП се изхожда от следните съображения.

Всички операции се изпълняват в оптималните агротехнически срокове. Това означава, че броят на енергетичните машини и съставените с тях агрегати се определя от зависимостта

$$n_{mp\text{amc}} = \frac{U}{D_{opt} W_{cm}}, \quad (1)$$

където: U е обемът на операцията (dka);

D_{opt} - оптималният агротехнически срок (дни);

W_{cm} - сменната производителност (dka/cm).

Броят на тракторите се определя по оптимално натоварване, което за трактори клас 1,4 е 1800 h, за клас 2 - 2200 h, за клас 3 и нагоре – 2500 h годишно.

$$n_{mp\text{он}} = \frac{\sum Hi}{H_{\text{онм}}}, \quad (2)$$

където: H_i е броят часове за изпълнение на i -та операция от даден трактор;

$H_{\text{онм}}$ - оптималното годишно натоварване на същия трактор.

Броят на часовете за извършване на дадена операция се получава от данните в технологичните карти. Обемът на операцията се разделя на сменната производителност и се получава броят сменни норми за изпълнението ѝ. Полученото число, умножено по продължителността на смяната, дава часовете, необходими за смяната. В математичен вид се записва със следните формули

$$n_{cm} = \frac{U}{W_{cm}}, \quad (3)$$

$$Hi = n_{cm} \times h_{cm}, \quad (4)$$

където h_{cm} е продължителността на смяната (h).

За всеки технологичен цикъл по горните зависимости се определя броят на тракторите. От двете получени стойности се взема по-голямото число. Освен това всяка основна технологична операция се обслужва от няколко спомагателни. *Напр.*: Едновременно със сеитбата се извършва обеззаразяване на семена, транспорт и зареждане. Като се знае обемът на основната операция, се определя броят на енергетичните средства и ССМ за обезпечаване на непрекъснатост на основната операция. Необходимите допълнителни трактори и ССМ се определят по следната зависимост

$$n_{mp\text{co}} = \frac{U \cdot Q \cdot S}{W_{cm} \cdot D_{\text{онм}} \cdot 1000}, \quad (5)$$

където: Q е нормата (на пръскане, на торене и др.);

S – транспортното разстояние (km).

Общият брой на необходимите енергетични средства в дадения технологичен цикъл се получава като сума от изпълняващите основната операция и изпълняващите спомагателните операции.

Броят на необходимите трактори се приема като най-голямото получено число. Броят на ССМ се определя от получения брой трактори при изпълнение на всяка технологична операция и необходимото им количество в агрегата.

Полученият брой трактори по класове и марки и ССМ се сравнява с наличния в кооперацията. Там, където наличните машини са по-малко от изчисления брой, се налага закупуване на нови за доокомплектуване на парка.

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

От посещение в с. Окоп беше установено, че стопанството на Агротрейд ЕООД разполага със следните трактори, комбайни и земеделски машини.

Разработени са технологични карти за всяка от отглежданите култури. С данните в тях и с помощта на горепосочените формули са определени моточасовете, отработени от тракторите при отглеждане на отделните култури и изпълнение на необходимите операции.

Най-голямо е количеството на отработените часове при отглеждане на слънчогледа, а най-малко – при рапицата. Това е така, понеже при слънчогледа освен голямата площ са налице и няколко окопавания. В таблица 3 освен по култури отработените моточасове са представени и по извършваните операции.

От таблица 3 е видно, че почти половината от отработените моточасове са за транспортни операции. Това е така, понеже всяка основна операция е съпътствана от допълнителна (обслужваща я) операция и тя е най-често транспорт (на семена, на торове, на разтвор или на прибрана продукция). От проведените изчисления се установи, че за да бъдат оптимално натоварени, в стопанството на Агротрейд ЕООД са необходими 1 (един) трактор от клас 1,4 (Болгар ТК-80) и 1 (един) трактор от клас 2,0 (Беларус 1221.3). Анализирайки тези резултати, може да се каже, че наличните трактори в стопанството са недостатъчно натоварени. Тяхното годишно натоварване може да се увеличи за постигане на оптималното чрез извършване на механизирани услуги за външни потребители или чрез увеличаване на площите на отглежданите култури почти 2,5 пъти.

Необходим брой трактори за изпълнение на всички операции в агротехническите срокове

Използват се формули 1 и 4. Резултатите от изчисленията показват, че единствено в периода на сеитбата на пшеница, просо и рапица са необходими по 3 трактора – един за изпълнение на основната операция и два за транспорт на семена и валиране след сеитбата. При останалите операции и за всички култури необходимите трактори са не повече от два.

Това дава основание да се направи заключението, че наличните три трактора са достатъчни за изпълнение на всички технологични етапи по отглеждане на културите в земеделското стопанство на фирма Агротрейд ЕООД в оптимални агротехнически срокове.



Таблица 1. Състав на машинния парк във фирмата

Table 1. Constitution of machine park in the farm

№	Трактор, комбайн, земеделска машина Tractor, harvester, agricultural machine	Марка Mark	Брой Number
1	Трактор тегл. клас 3,0/Tractor	Беларус 1221.3	1
2	Трактор тегл. клас 1,4/Tractor	Болгар ТК-80	2
3	Зърнокомбайн/Harvester	Claas Mega 218	1
4	Хедер + Колесар/Header	C 510	1
5	ХПС/Header	Павликени	1
6	Плуг/Plough	Mass 5x35	1
7	Плуг/Plough	ПН 4x25	1
8	Дискова брана/Disc harrow	Перла БДП 5.0	1
9	Дискова брана/Disc harrow	Перла БДП 3.2	1
10	Култиватор/Cultivator	Перла 6.0	1
11	Култиватор/Cultivator	КСН 3.0	1
12	Окопен култиватор/Trenches cultivator	КОН	2
13	Редосеялка/Seeder	Сила СЗУ 3,75	1
14	Сеялка за окопни/ Seeder for arable	Irtem	1
15	Центробежен тороразпръсквач Fertilizer-spreading machine	Irtem 2500 I	1
16	Центробежен тороразпръсквач Fertilizer-spreading machine		1
17	Пръскачка/Sprayer	Перла 1600 I	1
18	Зареждащо ремарке/ Charger trailer	РЗ 3,5	1
19	Ремарке /Trailer	РСД - 4	2
20	Товарач/Loader	Atac 10	1
21	Товарач/Loader		1
22	Лопатков товарач/ Shovel loader		1
23	Гребло/Grab		1
24	Зърночистачна машина/Grain cleaner	ОВС	1
25	Семечистачна машина Seed cleaning machine		1

Таблица 2. Моточасове, отработени от различните марки трактори

Table 2. Hours worked by different brands tractors

Трактори Tractors	Култури Crops				Общо Total
	Пшеница Wheat	Слънчоглед Sunflower	Рапица Rape	Просо Millet	
ТК-80	830,38	717,43	153,92	198,4	1900,13
Беларус 1221.3 Belarus 1221.3	306,6	649,19	91,73	114,6	1162,12
Общо/Total	1136,98	1366,62	245,65	313	3062,25

Необходими машини за окомплектуване на МТП на фирма Агротрейд ЕООД, гр. Ямбол

От анализа на данните в таблица 1 и таблица 3 се стига до извода, че за пълно окомплектуване на МТП на фирма Агротрейд ЕООД, гр. Ямбол, е необходимо да бъдат закупени по един брой машина за

обеззаразяване на семена и сламопреса. При това положение всички механизирани операции, извършвани по отглеждане на културите, ще се изпълняват със собствени механизирани средства.

На пазара за селскостопански машини се предлагат много и разнообразни сламопреси и

Таблица 3. Отработени моточасове по култури и операции
Table 3. Spent hours on the cultures and operations

Операции Operations	Култури Crops		Пшеница Wheat		Слънчоглед Sunflower		Просо Millet		Рапица Rape		Общо Total
	Трактор Tractor		1	2	1	2	1	2	1	2	
Оран Plowing	66,6		213,3		66,6		53,33				399,86
Дискуване Disccultivation	240		64								304
Култивиране Cultivation			102,4		48		38,4				188,8
Окопаване/Hilling					220,4						220,44
Сеитба/Sowing		88,8		85,33		22,2		17,77			214,1
Торене/Fertilization		35,5		28,44		17,6		7,11			88,65
Пръскане/Spaying		26,6		56,88		8,8		14,22			106,5
Валиране/Rolling		64				16		25,6			105,6
Балиране/Baling		88,9									88,9
Транспорт/Transport		526,6		595,8		133,8		89,22			1345,42
Всичко/Total		1137		1366,62		313		245,65			3062,27

Забележка. В колона 1 са посочени моточасовете, отработени от трактор Беларус 1221.3, а в колона 2 – от трактор Болгар ТК-80.

обеззаразители. Предвид високата цена на сламопресите и сравнително малкия обем работа, която има да се изпълнява с нея (около 2000 дка), тази машина може да се ползва под наем.

Обеззаразител може да се намери на нормална цена. Такъв е предлаганият от русенската фирма *Агротехника 97 АД* с производителност 3 т/ч и на цена 2310 лв. Закупуването му е по-наложително, тъй като всички засявани семена трябва да се обеззаразят, за да се предпазят от болести и неприятели.

ИЗВОДИ

От направените наблюдения, изчисления и анализи може да се направят следните изводи за състава на МТП на фирма *Агротрейд* – гр. Ямбол:

1. Наличните трактори в земеделското стопанство на фирмата като брой и видове са достатъчни за изпълнение на всички механизирани операции по отглеждане на четирите култури в оптималните агротехнически срокове.

2. Годишното натоварване на наличните трактори е по-малко от оптималното. То може да се постигне чрез извършване на механизирани услуги за външни потребители или чрез увеличаване на площите на отглежданите култури почти 2,5 пъти.

3. За доокомплектуване състава на МТП са необходими сламопреса и обеззаразител на семена, като закупуването на последната машина е по-наложително. Сламопресата, предвид високата ѝ цена, може да се ползва под наем.

ЛИТЕРАТУРА

- Буга, Я., Габовски В., 1977.* Международно селскостопанско списание, 5, 104-109.
Василев, К., 1987. Промислени технологии в селското стопанство, Русе.
Колев, К., 1987. Експлоатация на машинно-тракторния парк, Земиздат.
Петров, Г., 2002. Земеделската техника е основен фактор за определяне размера на земеделските стопанства. – Механизация на земеделието, 6–7, 2-4.
Федоров, В., 1988. Механизация и електрификация селското хозяйство, 10, 48-50.

Статията е приета на 28.01.2011 г.

Рецензент – доц. д-р Иван Брайков

E-mail: iv_braykov@mail.bg