

За загубите на светлина и продукцията в оранжерии с полиетилен

1. Сравняване на естествен светлинен фон в Холандия и България извън оранжерията:

За Холандия: натрупана светлинна енергия от естествения светлинен фон в гр. Naaldwijk за ден. / По данни на аграрен институт в Naaldwijk /
Декември - $2,5 \text{ mol/m}^2 \text{ d}$

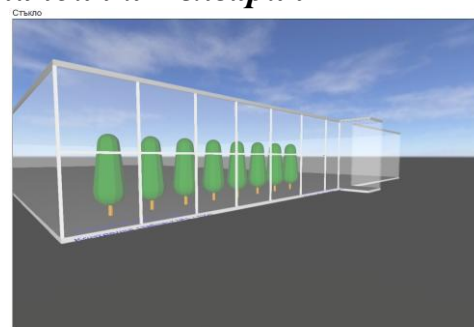
За България: натрупана светлинна енергия от естествения светлинен фон в гр. Петрич за ден. По данни на „European Commission Joint Research Centre Ispra, Italy”
Декември – $5,2 \text{ mol/m}^2 \text{ d}$

Съотношение: - 2,08 пъти повече светлинна енергия в България.

2. Сравняване на естествен светлинен фон в Холандия и България вътре в оранжерията:

Натрупана светлинна енергия след загуби от транслирането на светлината през стъкло / за Холандия /
В оранжерия за региона на гр. Naaldwijk :
 $2,5 - 8\% = 2.30 \text{ mol/m}^2 \text{ d}$

*Компютърна симулация на оранжерия със стъкло.
Загубите на светлина от 8% при преминаване през стъкло са взети от холандски публикации.*



Стъкло
Отрязване - 8%
Пропускливост - 90%

Натрупана светлинна енергия след загуби от транслирането на светлината през полиетилен / за България /
В оранжерията за региона на гр. Петрич :
 $5,2 - 55\% = 2.34 \text{ mol/m}^2 \text{ d}$

Компютърна симулация на оранжерия с найлон. Загубите на светлина от 55% при преминаване през найлон са взети от приложения протокол .



Найлон
Отрязване - 50%
Пропускливост - 90%

Извод : Естествения светлинен фон в българска оранжерия с полиетилен се **изравнява** с естествения светлинен фон в холандска оранжерия от стъкло. Това е резултат при оранжерия с полиетилен на два месеца.

3. Функционална зависимост СВЕТЛИНА - ПРОДУКЦИЯ, при отглеждане на краставици.

- ✓ 1, 1 g суха маса се произвежда от 1 mol m⁻² PAR светлинна енергия
 Това се гарантира при MJ m⁻² от PAR и съответно 364 до 620 PPM концентрация от CO₂, (публикувано от Nederhoff, 1994).
- ✓ 2, От получената суха маса 60% се транспортира до плодовете.
- ✓ 3, Съотношение на суха маса към теглото на плода в процент е 3,5%.

Загуба на продукция от загуба на естествена светлина в полиетиленова оранжерия.

	Загуба на светлина		Загуба на продукция			
	Ср. дневна сл. енергия вън от оранжерията /mol m ⁻² d-1/	Загуба на сл. енергия вътре в оранжерията /mol m ⁻² d-1/	Загуба на суха маса на ден /g m ⁻² d-1/	Загуба на свежа продукция /g m ⁻² d-1 /	Загуба на свежа продукция m ² за месец / g m ⁻² /	Загуба св. продукт на декар за месец / kg /dr /
Януари	6.8	3.4	2.04	58.29	1748.57	1748.57
Февруари	10	5	3	85.71	2571.43	2571.43
Март	14.5	7.25	4.35	124.29	3728.57	3728.57
Април	21	10.5	6.3	180.00	5400.00	5400.00
Май	25.1	12.55	7.53	215.14	6454.29	6454.29
Юни	28.7	14.35	8.61	246.00	7380.00	7380.00
Юли	28.8	14.4	8.64	246.86	7405.71	7405.71
Август	25.7	12.85	7.71	220.29	6608.57	6608.57
Септември	19.2	9.6	5.76	164.57	4937.14	4937.14
Октомври	13.5	6.75	4.05	115.71	3471.43	3471.43
Ноември	8.2	4.1	2.46	70.29	2108.57	2108.57
Декември	5.2	2.6	1.56	44.57	1337.14	1337.14
Обща загуба						53151.43

4. Допълнителна изкуствена светлина в оранжерии с осветителна инсталация

Допълнителната изкуствена светлина доставя 9 mol m⁻²d⁻¹ натрупана фотосинтезираща енергия за ден. Тази светлина компенсира вашите загуби на естествена светлина от месец Септември до месец Март и е потенциал за производство на 4600kg./dr. допълнителна продукция за месец.

5. Цена за осветлена система за един декар оранжерия

Цената на осветителната система зависи от особеностите на оранжерията, но обобщено може да се посочат следните стойности:

5.1 Нови тела – 33000,00 лв.

5.2 Рециклирани тела – 18000,00 лв.

6. Цена на консумирания ток на декар за месец

При работа на инсталацията 16 часа на ден, консумираната ел. енергия е 1800 лв./dr. максимална консумирана енергия, което на практика не се случва, защото и през декември има и слънчеви дни при които не е необходимо допълнителна светлина. / Препратка към наша брошура №12, линк:

<http://greenlight.bg/Publikacii/Ira-D/nov/Broshura12.pdf>

Приложение №1

Дата: 29,09,2016

ПРОТОКОЛ За измерване на светлинна интензивност

Заявител:

Фирма: ЕЛИТАГРО ООД
МОЛ: Атанас Щерев

Задание:

Измерване и сравняване на светлинната интензивност извън и в оранжерия в землище на с. Ветрен Дол .

Координати: 42° 09' С 24° 11' И

Полиетилен на оранжерията е заменен с нов през юли 2016 година.

Използвани инструменти:

За измерването е използван **Quantum Meter – MQ200** на фирма APOGEE.

Дименсия на измерените стойности : $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$



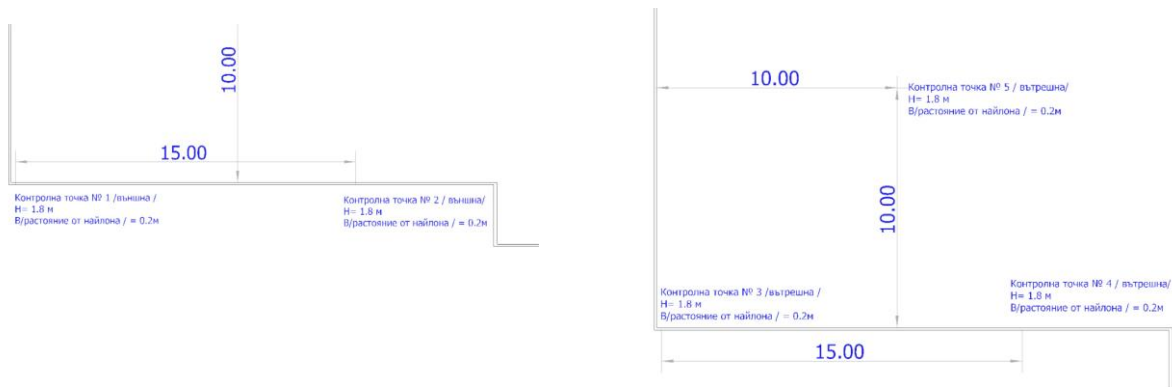
Снимка на уреда.

Обяснителна записка:

На 29,09,2016 година на територията на оранжерия, собственост на фирма ЕЛИТАГРО ООД в землището на с. Ветрен Дол община Пазарджик, беше извършено контролно измерване на светлинната активност извън и вътре в оранжерията.

Бяха измерени 5 точки / 2 точки извън оранжерията и 3 точки вътре в оранжерията/. Измерването се проведе при напълно безоблачно небе, поради което няма условия за колебание в слънчевата интензивност. Време на измерването 10,00 – 10,30 часа.

Схемата на разположение на контролните точки е показана на приложена схема:



Измерени стойности :

Измерени стойности вън от оранжерията:

Контролна точка №1 - $1360 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Контролна точка №2 - $1430 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Осреднена стойност за външна св. интензивност - $1395 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

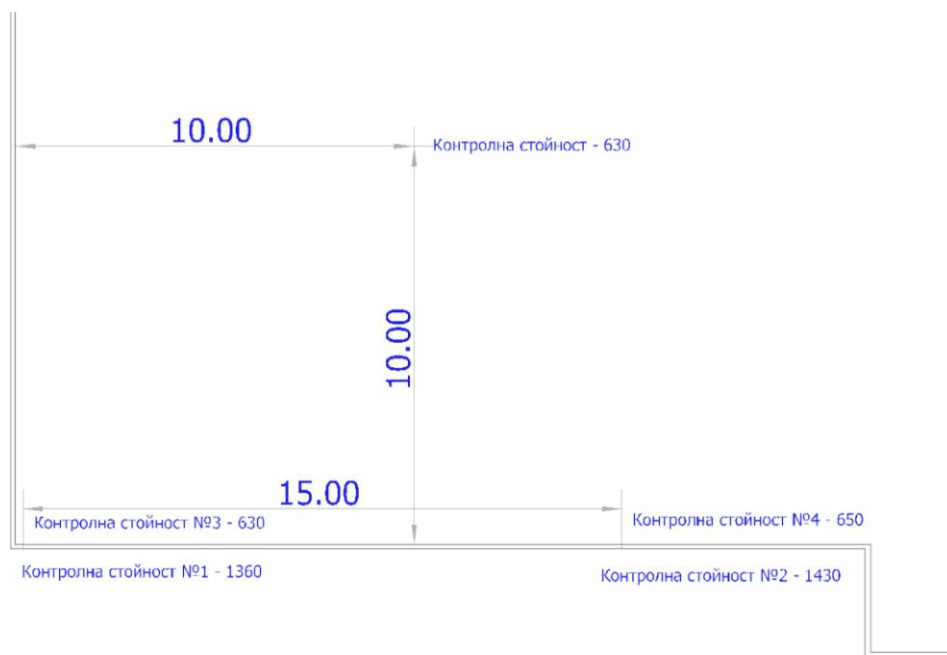
Измерени стойности вътре в оранжерията:

Контролна точка №3 - $630 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Контролна точка №4 - $650 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Контролна точка №5 - $630 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Схема на разположение:



Заклучение от измерените стойности:

Измерена средна стойност извън оранжерията - $1395 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Измерена средна стойност вътре в оранжерията - $630 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Загуба на светлинна енергия - 55%

Управител:

/ инж. Иван Додов /

Приложение №2

Сертификат за технически и светлинни характеристики на използвания в оранжерията полиетилен.

Technical Data Sheet

PRODUCT: UV ***AF

DESCRIPTION	3- layer, 3 years life, colorless greenhouse film with anti-fog additives(18months)
RESIN(S)	PE
NOMINAL THICKNESS (mic)	180
AVERAGE THICKNESS TOLERANCE	± 5 % on nominal thickness
THICKNESS TOLERANCE AT ANY POINT	± 15 %

MECHANICAL PROPERTIES	TYPICAL VALUES	VARIATION	TEST METHOD
TENSILE STRENGTH AT BREAK (MPa)			
- Machine Direction	21	- 5 %	EN ISO 527-3
- Transverse Direction	21	- 5 %	EN ISO 527-3
ELONGATION AT BREAK (%)			
- Machine Direction	450	- 5 %	EN ISO 527-3
- Transverse Direction	550	- 5 %	EN ISO 527-3
DART DROP (%)	400	- 5 %	EN ISO 527-3

OPTICAL PROPERTIES	TYPICAL VALUES	TEST METHOD
Total Light Transmission (400-700 nm) (%)	~ 89	INTERNAL METHOD
Diffusion (400-700 nm) (%)	~ 25	INTERNAL METHOD
UV Transmission (300-390 nm) (%)	N/A	INTERNAL METHOD
Infrared Transmission (7-13 ·) (%)	N/A	EM 13206 § 8.9

