

**MODERN ÜVEGHÁZAK
MAGYARORSZÁGON
A HOLLAND TECHNOLÓGIA**



**MODERN GREENHOUSES
IN HUNGARY
THE DUTCH TECHNOLOGY**



TARTALOM

ELŐSZÓ	4
1. A PROJEKT TÖRTÉNETE	5
1.1. A projekt célja	6
1.2. A Debets Schalke BV bemutatása	8
2. AZ ÜVEGHÁZAK	12
2.1. Európai összehasonlítások	16
2.2. Magyarországi helyzetkép	18
2.3. Üvegházak telepítése	20
2.4. Helyi termelőközpontok létrehozása	22
2.5. Kertészeti tanfolyamok, tanácsadás, képzés	24
2.6. A modern üvegházak továbbfejlesztési lehetőségei, jövőkép	26
2.6.1. Üvegházi zöldségnövények termesztése	32
2.6.2. Üvegházi bogyós gyümölcs (eper, málna, áfonya, szeder) termesztése	36
3. AZ ÜVEGHÁZ-BERUHÁZÁSOK MAGYARORSZÁGI LEHETŐSÉGEI.....	40
3.1. Peter Klapwijk nemzetközi tanácsadó véleménye az üvegházak szükségességéről.....	42
Az üvegházi termelés jövője Magyarországon	44
<i>Melléklet:</i>	
10 hektár alapterületű üvegház projekt megvalósítási ütemterve tervezett alaprajz	46–47

Monster – Budapest, 2015. október

CONTENT

FOREWORD	4
1. PROJECT HISTORY	5
1.1. The project objective	6
1.2. Introduction of Debets Schalke BV	9
2. GREENHOUSES	13
2.1. European comparisons	17
2.2. The Hungarian situation	19
2.3. The installation of greenhouses	21
2.4. Establishing local production centres	23
2.5. Horticultural courses, consultancy and training	25
2.6. Development opportunities for modern greenhouses, vision	26
2.6.1. The production of greenhouse vegetables.....	33
2.6.2. The production of greenhouse berries (strawberry, raspberry, blueberry and blackberry).....	37
3. OPPORTUNITIES FOR GREENHOUSE INVESTMENTS IN HUNGARY	41
3.1. The opinion of Peter Klapwijk, international consultant, on the need for greenhouses	43
The future of greenhouse production in Hungary	45

Appendix:

The implementation plan for a 10 hectare floorspace greenhouse, planned design	46–47
---	-------

Monster – Budapest, October 2015

ELŐSZÓ

Ebben a kiadványban megfogalmazott gondolataimmal irányt szeretnék mutatni a magyarországi, holland típusú üvegházi zöldség és bogyós gyümölcs termesztésének szükségességére.

Remélem mindenki számára elérhető ez a kiadvány és segít – az országunk földrajzi és foglalkoztatási lehetőségeit figyelembe véve – az ipari zöldség és bogyós gyümölcs termesztés sikeres megvalósításában.

Ebben a könyvben nem térek ki a hidroklutúrás zöldségtermesztés kertészeti technológiáinak bemutatására, hanem kizárólag a családi és az ipari méretű nagyszámú magyarországi üvegházak szükségességére szeretnék rávilágítani.

A nagyszámú munkaerőt foglalkoztató modern üvegházi zöldségtermesztéssel a közmunkásokat – megfelelő átképzéssel – vissza lehet vezetni az értéketermelő munka világába. Az üvegházi, ellenőrzött minőségű zöldségtermesztéssel – az export mellett – biztosítható az ország teljes körű önellátása és mindenki számára elérhetővé válik, hogy egészséges magyar élelmiszerek kerüljenek a magyar családokhoz. Az üvegházi bogyós gyümölcsök (áfonya, eper, stb.) termesztésével az ország önellátásának biztosítása mellett a holland termelőkkel közösen az európai piacok is megszerezhetők.

Összinté köszönetet szeretnék mondani mindazon holland üvegházi gyártóknak, tervezőknek, növénytermesztési tanácsadóknak és üvegházi termelőknek, akik bepillantást engedtek a holland üvegházipar és kertészeti technológiák titkaiba, a közös magyarországi és dél-európai projektek megvalósításának érdekében.

Külön köszönetet mondok azoknak a magyar tervezőknek, kertészeti tanácsadóknak és meglévő üvegházakkal rendelkező termelőknek, akik rámutattak a jelenlegi üvegház rendszerek hiányosságaira és továbbfejlesztési lehetőségeire.

Meggyőződésem, hogy a modern, holland típusú üvegházakban történő ipari, hosszúklutúrás zöldség és bogyós gyümölcstermesztés halaszthatatlanul szükséges a magyar élelmiszeripar önellátásához és a korszerű, versenyképes tovább fejlesztéséhez.

Érd, 2015. november

Novák Ernő

FOREWORD

With the thoughts expressed in this publication, I would like to set direction for the need and possibilities of the Dutch-type greenhouse vegetable and berry fruit production based in Hungary.

I hope this publication will be widely available and will help – taking Hungary's geographical conditions and employment opportunities into account – the successful implementation of industrial vegetable and berry fruit production.

In this booklet I shall not intend to introduce hydroponic vegetable production technologies, but I shall exclusively focus on the great need for the large number of family-sized and industrial-scale greenhouses in Hungary.

Modern greenhouse vegetable production employs a large number of public workers, most of whom – following adequate retraining – can return to the world of value creating work.

With quality-controlled greenhouse vegetable production – beside the export – not only the country's full self-sufficiency may be established but also healthy, locally produced fruits and vegetables can be supplied to Hungarian families. While ensuring the country's self-sufficiency, with the cultivation of greenhouse berries (blueberries, strawberries, etc.) – in co-production with the Dutch producers – the European markets can be obtained.

I would like to thank sincerely to all the Dutch glasshouse producers, designers, crop consultants and greenhouse growers who allowed a glimpse into the secrets of the Dutch glasshouse industry and horticultural technology in order to establish and implement joint projects in Hungary and Southern Europe.

I especially thank those Hungarian designers, consultants and horticultural producers with existing greenhouses who have pointed out the shortcomings and the possibilities for further developments for currently available greenhouse systems.

I am strongly convinced that year-round vegetable and berry fruit production in modern Dutch-type industrial greenhouses is urgently required for the establishment of self-sufficiency of the Hungarian food industry and for further competitive development.

Érd, November, 2015.

Erno Novak

1. A PROJEKT TÖRTÉNETE

A magyarországi székhelyű, tervező és generálkivitelező Nova-Invest Kft. célul tűzte ki, hogy támogatva a magyar kormány munkahelyteremtő elképzeléseit különböző piacképes, az ország lakosságának ellátását biztosító mezőgazdasági, élelmiszeripari és feldolgozóipari technológiák meghonosításával kíván hozzájárulni az ország sikeres gazdasági fejlődéséhez.

Elsőként a világhíres holland modern üvegházak egyik meghatározó gyártójával sikerült megállapodást kötnie, hogy az üvegházi zöldségtermesztés technológiáját közösen honosítsák meg Magyarországon.

Az üvegházgyártáson és -telepítésen túl az ipari nagy volumenű, jó minőségű biozöldség-termesztés során holland tanácsadókat is biztosítanak a magyarországi termelési sikerek eléréséhez.

A holland partner, a Debets Schalke BV. nagy lehetőséget lát a kelet-európai és a magyarországi piacon, hiszen a kelet-európai régió az üvegházépítésben és az ipari zöldségtermesztésben és -kutatásban messze elmarad a nyugat-európai átlagtól.

1. PROJECT HISTORY

The Hungary-based general designer and planning company Nova-Invest Ltd. set an objective to contribute to the Hungarian government's commitment to create new jobs by introducing agricultural and food processing industry technologies that are marketable and can ensure supply to the Hungarian population, and thus contribute to the successful economic growth of the country.

Nova-Invest Ltd. managed to make an agreement with one of the most prevalent manufacturer of the world-known, modern Dutch greenhouses, to jointly introduce the greenhouse vegetable production technology in Hungary.

Besides the production and installing of greenhouses, the partner also provides Dutch experts equipped with knowledge regarding the results of industrial volume, high quality organic vegetable production achieved in the Netherlands to ensure successful production also in Hungary.

The Dutch partner company, Debets Schalke BV sees a great opportunity in the Central European and Hungarian market, since this region is far behind the Western European average in terms of greenhouse construction and an industrial vegetable and berry fruit production and research.



1.1. A PROJEKT CÉLJA

Magyarország bármely régiójában az élelmiszeripar fejlesztése a nagyüzemi zöldség és bogyós gyümölcs termelés üvegházban történő beindításával és **minél magasabb számú munkaerő foglalkoztatásával lenne megvalósítható.**

1.1. THE PROJECT OBJECTIVE

The development of the food industry in any region of Hungary can be realised by launching large-scale greenhouse vegetable and berry fruit production and by **employing the highest number of workforce as possible.**



1.2. A DEBETS SCHALKE BV BEMUTATÁSA

A Debets Schalke BV holland családi tulajdonban álló cég, idén ünnepelte 30 éves fennállását. A Debets Schalke BV üvegházi szerkezetek gyártására, kulcsrakész üvegházak forgalmazására szakosodott. A vállalat telephelye a 20 000 m²-es modern technológiával felszerelt gyártó- és forgalmazóüzem, Hollandia üvegház- és kertészeti iparának központjában, Westlandon található.

Évente 100 projektet valósít meg világszerte az 500 m²-estől a 100 000 m²-es nagyságig. A cég több, mint 1000 projektet valósított meg fennállása óta, Hollandiában 100 állandó alkalmazottal, Lengyelországban 50 alkalmazottal dolgozik és számos alvállalkozóval működik együtt a világ minden országában.

A cégcsoport fő tagjai – a Debets Schalke és a DS Hortitrade, valamint számos kihelyezett képviselő és alvállalkozó – Európában és a világ minden táján (Kína, Amerika, Új-Zéland, Európa, Mongólia, Közel- és Távol Kelet stb). 2015-ben több mint 45 országban Örményország, Ausztria, Azerbajdzsán, Belorusszia, Horvátország, Anglia, Németország, Görögország, Magyarország, Kazahsztán, Lengyelország, Románia, Oroszország, Spanyolország, Törökország, Türkmenisztán stb.) jelen vannak sikeres projektek megvalósításában. Tevékenységük magában foglalja új üvegházszerkezetek gyártását, üvegházak építését, használt üvegházak bontását és építését, garden centerek kivitelezését, napelemmel szerelt üvegházak telepítését, mindezeket a kor technológiai vívmányait követve és innovatív megoldásokat kínálva valósítják meg. A nemzetközi tevékenységek közé tartozik az innovatív és fenntartható üvegházprojektek telepítése speciális projektek üveg-épület kombinációk alkalmazásával. A DS Hortitrade az új és használt kertészeti gépek, berendezések és alkalmazások forgalmazására és beépítésére szakosodott. Közép-Európa és Kelet-Európa egyik piacvezető üvegházgyártó és forgalmazó cége.

1.2. INTRODUCTION OF DEBETS SCHALKE BV

Debets Schalke BV is a family-owned Dutch company which celebrated its 30th anniversary this year. Debets Schalke BV is specialised in the production of greenhouse structures and the distribution of turnkey greenhouses. The company premises – a 20 000 m² manufacturing and distribution plant equipped with the latest technology – is located in Westland, the centre of the greenhouse and horticultural industry of the Netherlands.

Every year the company implements 100 projects all over the world, ranging from 500 m² to 100 000 m² in size. Since its establishment the company has successfully carried out over 1000 projects. In the Netherlands there are 100, while in Poland there are 50 permanent employees besides the large number of subcontractors that the company has worldwide.

The main members of the company group are Debets Schalke and DS Hortitrade, but there are a number of representatives and subcontractors in Europe and all over the world (China, USA, New Zealand, Europe, Mongolia, Middle East and Far East, etc.) In 2015 it has been present in 45 countries to implement successful projects, such as in Armenia, Austria, Azerbaijan, Belarus, Croatia, Germany, Greece, Hungary, Kazakhstan, Poland, Romania, Russia, Spain, Turkey, Turkmenistan, the United Kingdom, etc. The company activities include the manufacturing of new greenhouse structures, the construction of greenhouses, the disassembly and reassembly of used greenhouses, the realisation of garden centres, the installation of greenhouses equipped with solar panels – all in line with the latest technological achievements and by providing innovative solutions. The installation of innovative and sustainable greenhouse projects with the use of glass and building combinations are part of the special projects that the company is engaged in internationally. DS Hortitrade is specialised in the trade and instalment of new and used horticultural machinery, equipment and applications. It is one of the market leader greenhouse manufacturer and distributor company of Central and Eastern Europe.



A Debets Schalke BV. mindig a legújabb holland technológiát alkalmazza a helyi körülményekhez integráltan, mely magas megtérülést eredményez.

A Debets Schalke BV. jövőbeni elképzelése egy magyarországi, a Nova-Invest Kft.-vel közös gyártóüzem létesítése. A helyi piac kiszolgálásán túl szeretnénk a többi kelet-európai országok számára is elérhetővé tenni a magas minőségű kulcsrakész termelő üvegház rendszereket.

Az üvegház telepeket integrált, intelligens rendszerekkel felszerelten látja el, a növényi teljesítmény fokozására és a legoptimálisabb piaci termésátlagok elérésére.

Debets Schalke BV always applies the latest technological solutions from the Netherlands, adjusted to the local conditions, which results in a high return on the investment.

Debets Schalke BV is planning to set up a Hungarian production plant together with Nova Invest Ltd. Besides serving the local market needs, we would like to make the high-quality, turnkey greenhouse production systems available to the other Eastern European countries as well.

The greenhouse plants are equipped with an integrated smart system in order to enhance plant capacity and to reach the optimum market yields.



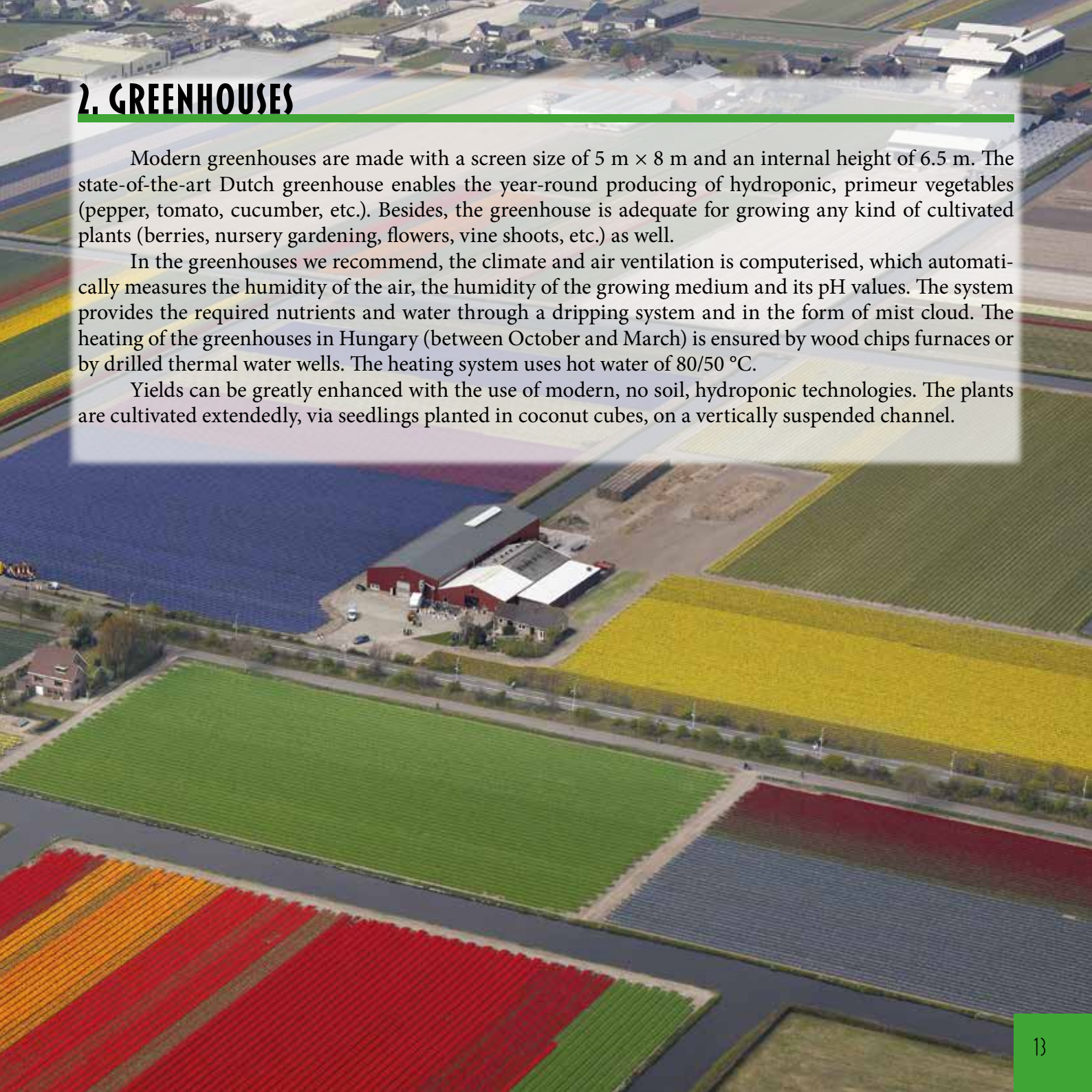
2. AZ ÜVEGHÁZAK

A modern üvegházak 5×8 méteres raszter és 6,5 méteres belmagassággal készülnek. Korszerű, holland típusú üvegházzal – egész évben termő – hidrokultúrák, primőr zöldségeket (paprika, paradicsom, uborka stb.) lehet termelni. Az üvegház ezen túlmenően bármilyen kultúrnövény (bogyós gyümölcsök, faiskolai cél, virágok termesztése, szőlő hajtása stb.) termesztésére is alkalmas.

Az általunk javasolt üvegházakban számítógép vezérli a klímát és a szellőzést, méri a páratartalmat, a termeszőközeg nedvességtartalmát és pH-értékét. A megfelelő tápanyag- és víz utánpótlásról csöpögtető öntözés vagy párafelhő formájában gondoskodik a rendszer. Az üvegház fűtését Magyarországon (októbertől márciusig) faaprítékos kazánok vagy termálvizes kutak biztosítják. A fűtési mód meleg vizes, 80/50 °C-os fűtésrendszerrel biztosított.

Modern talaj nélküli, hidrokultúrák technológiák alkalmazásával lényegesen növelhetők a hozamok. A termesztés függesztett csatornán elhelyezett, kókuszokkákba ültetett, hosszúkultúrák palántákkal történik.

2. GREENHOUSES

An aerial photograph of a vast agricultural greenhouse complex. The image shows numerous long, rectangular greenhouses arranged in a grid-like pattern. The crops inside the greenhouses are in various stages of growth and color, including vibrant red, yellow, green, and blue. A central building with a red roof and white walls is visible, surrounded by parking areas and smaller structures. The entire complex is situated near a body of water, with a road and some trees in the foreground.

Modern greenhouses are made with a screen size of 5 m × 8 m and an internal height of 6.5 m. The state-of-the-art Dutch greenhouse enables the year-round producing of hydroponic, primeur vegetables (pepper, tomato, cucumber, etc.). Besides, the greenhouse is adequate for growing any kind of cultivated plants (berries, nursery gardening, flowers, vine shoots, etc.) as well.

In the greenhouses we recommend, the climate and air ventilation is computerised, which automatically measures the humidity of the air, the humidity of the growing medium and its pH values. The system provides the required nutrients and water through a dripping system and in the form of mist cloud. The heating of the greenhouses in Hungary (between October and March) is ensured by wood chips furnaces or by drilled thermal water wells. The heating system uses hot water of 80/50 °C.

Yields can be greatly enhanced with the use of modern, no soil, hydroponic technologies. The plants are cultivated extendedly, via seedlings planted in coconut cubes, on a vertically suspended channel.





2.1. EURÓPAI ÖSSZEHASONLÍTÁSOK

Az elmúlt 30 évben a nyugat-európai országok az ipari, modern üvegházban történő zöldségtermesztésben folyamatosan növelték termőterületeiket és termésátlagaikat, ezzel szinte lefedve a teljes európai piacot.

Az üvegházak fűtését elsősorban geotermikus energiával (termálvíz, napenergia stb.) illetve zöldenergiát termelő, nagyteljesítményű gázmotorok hulladék hőjével biztosítják.

Az európai üvegházak kizárólag ipari méretben, 10-20 hektár területen készültek.

<i>Európa üvegházi termelésének megoszlása</i>		
Ország	Üvegházterület (hektár)	Termésátlag (kg/m²)
Hollandia	10,370	80–85
Belgium	1,800	80–85
Lengyelország	7,560	60–65
Németország	3,430	50–55
Ausztria	250	50–55
Franciaország	9,620	45–55
Olaszország	26,500	30–50
Görögország	4,670	35–50
Spanyolország	52,170	30–35
Portugália	2,310	35–50
Törökország	33,515	20–45
Magyarország	120	10–55

2.1. EUROPEAN COMPARISONS

In the last 30 years Western European countries have continuously increased their production area and yields, and thus they cover almost the entire European market.

The heating of greenhouses is primarily ensured with geothermal energy (thermal water, solar energy, etc.), and with the excess heat of industrial gas engines that generate green energy.

European greenhouses are prepared exclusively in industrial size, on 10–20 hectares.

<i>The division of Europe's greenhouse production</i>		
Country	Greenhouse area (hectares)	Average yield (kg/m ²)
The Netherlands	10,370	80-85
Belgium	1,800	80-85
Poland	7,560	60-65
Germany	3,430	50-55
Austria	250	50-55
France	9,620	45-55
Italy	26,500	30-50
Greece	4,670	35-50
Spain	52,170	30-35
Portugal	2,310	35-50
Turkey	33,515	20-45
Hungary	120	10-55

2.2. MAGYARORSZÁGI HELYZETKÉP

Magyarország fedett berendezésben történő termelése 400 hektár. Az üvegházi termelés ennek töredéke, 120 hektár – ebből jelenleg 35 hektár modern üvegház áll rendelkezésre. A magyarországi termelés mértéke átlag 10–55 kg/m² a berendezés korszerűségétől függően.

Magyarországon jelenleg a zöldségfogyasztás – paradicsom, paprika, uborka stb. – 50–70 %-a külföldi import termelésből származik, amelynek jelentős része az áruházláncokon keresztül kerül értékesítésre.

A fenti statisztikából jól látható, hogy Magyarországon nagyon nagy lehetőségek vannak a modern üvegházban történő ipari zöldség- és bogyósgyümölcs-termesztésre. A modern üvegházak mielőbbi telepítésében és a hazai piac megvédésében nagy segítséget nyújthat a világelső termelési eredményekkel rendelkező holland partnerrel történő együttműködés.

2.2. THE HUNGARIAN SITUATION

In Hungary there is production in a covered format on 400 hectares. The greenhouse production amounts only to a fraction of this – 120 hectares – of which 35 hectares is a modern greenhouse. The average Hungarian yield is between 10–55 kg/m² depending on how modern the equipment is.

Currently 50–70 % of the vegetable – tomato, peppers, cucumber, etc. – consumption in Hungary comes from foreign imports, and a large majority of this is sold through chain stores.

It is clearly visible from the above statistics that there are immense opportunities in the industrial cultivation of vegetables and berries in modern greenhouses in Hungary. Cooperation with the Dutch partner that boasts of the world's leading production figures can greatly contribute to the timely installation of modern greenhouses and in the protection of the Hungarian market.

2.3. ÜVEGHÁZAK TELEPÍTÉSE

Ismerve Magyarország geológiai viszonyait, az ország jelentős területén található geotermikus hőforrás. A modern üvegházak telepítésénél célszerű a fenti adottságokat figyelembe venni, mivel így olcsó fűtési energiához juthatunk. A telepítésnél további szempont lehet az ország elmaradott régióinak figyelembevétele, ahol nagyon nagy létszámú, betanításra váró, olcsó munkaerő áll rendelkezésre.

2.3. THE INSTALLATION OF GREENHOUSES

In light of Hungary's geology, geothermal energy is available in most parts of the country. Upon installation of modern greenhouses it is worth taking this characteristic into consideration, because it provides cheap heating energy. Another aspect to take into account is, that there are less developed regions in the country with a high number of cheap labour, waiting to be trained.



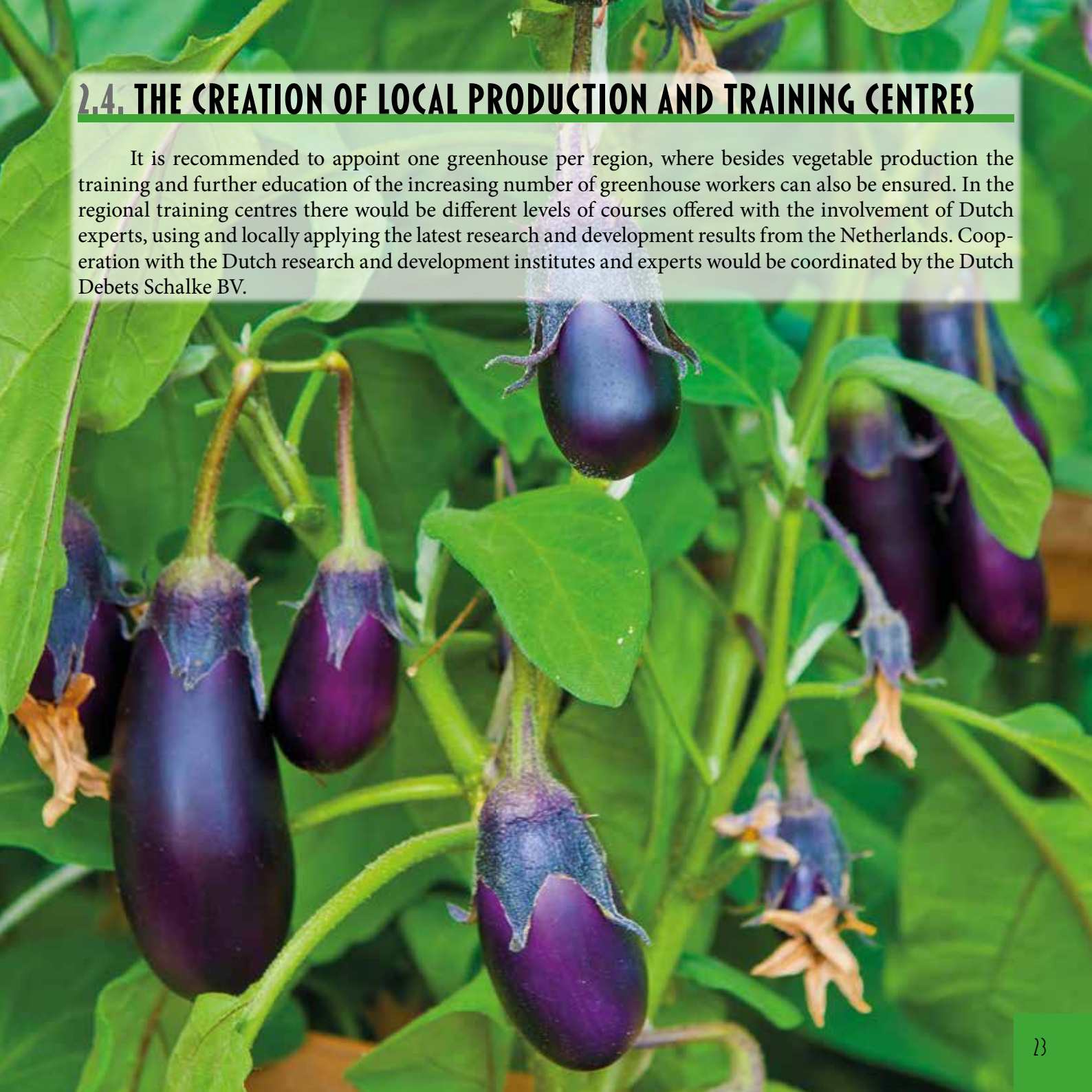


2.4. HELYI TERMELŐ ÉS OKTATÁSI KÖZPONTOK LÉTREHOZÁSA

Régiónként célszerű egy-egy üvegházat kijelölni, ahol a zöldségtermelés mellett az egyre több épülő üvegház szakembergárdájának oktatása és továbbképzése is biztosítható. A régiónkénti oktatóközpontokban holland szaktanácsadók bevonásával biztosítanánk a különböző szintű képzéseket a legújabb holland kutatási-fejlesztési eredmények ismertetésével és helyi alkalmazásával. Az együttműködést a kutatás-fejlesztés holland intézeteivel és szakembereivel a holland Debets Schalke BV biztosítja.

2.4. THE CREATION OF LOCAL PRODUCTION AND TRAINING CENTRES

It is recommended to appoint one greenhouse per region, where besides vegetable production the training and further education of the increasing number of greenhouse workers can also be ensured. In the regional training centres there would be different levels of courses offered with the involvement of Dutch experts, using and locally applying the latest research and development results from the Netherlands. Cooperation with the Dutch research and development institutes and experts would be coordinated by the Dutch Debets Schalke BV.



2.5. KERTÉSZETI TANFOLYAMOK, TANÁCSADÁS, KÉPZÉS

A Debets Schalke BV a kulcsrakész projektek létrehozása mellett kiemelten érdekelt a termelés irányításában, oktatásban, szakemberek képzésében, a kertészeti ágazat hollandiai színvonalára emelésében. Kiemelt célja a támogatás és irányítás nyújtása hosszú távon a proaktív növénytermesztés-tervezéshez, illetve a termelés ellenőrzése back-office szakemberek segítségével.

Röviden a Debets Schalke BV-ről:

- fontos szereplője a holland üvegháziparnak,
- globális know-how-val, szakértelemmel rendelkezik,
- helyi tanácsadókat telepít a helyi vállalkozásokhoz,
- alkalmazkodik a helyi kultúrához és a helyi emberekhez,
- a termelést, a növénytermelési tanácsadást a helyi körülményekhez állítja be,
- az üvegházipar nemzetközi színterének fontos szereplője.

A Debets Schalke BV kiemelt partner a projektek tervezésétől a megvalósításig. A kertészeti termelés oktatásának szükségessége a helyi termelőüzemek üzemeltetéséhez, a menedzsmenttől a szakemberek képzéséig.

Üvegháztelep létrehozása a fejlesztések bemutatására és az oktatásra, amelyben megvalósítható:

- új technológiák tanulmányozása és bemutatása,
- új növényállomány tanulmányozása és bemutatása,
- új növényállomány fejlesztése és új termelési technológiák kidolgozása a termesztési szakemberek képzéséhez,
- gyakorlati oktatás.

Kertészeti képzés és tanfolyamok:

- témaorientált tanfolyamok és képzés,
- nemzetközi termesztőknél történő képzés, nemzetközi cégen belüli képzés,
- mesterkurzusok és előadások,
- együttműködés a helyi oktatási intézményekkel, egyetemekkel, helyi vezetők, szakemberek képzése.

2.5. HORTICULTURAL COURSES, CONSULTANCY AND TRAINING

Besides the implementation of turnkey projects, Debets Schalke BV is especially interested in production management, the education and training of experts and increasing the standards of horticultural industry to the levels seen in the Netherlands. Its flagship priority is to provide long-term assistance and guidance for a proactive planning of horticultural production and to check the production with the help of back-office experts.

Brief introduction of Debets Schalke BV:

- is an important player in the Dutch greenhouse industry,
- has a global know-how and expertise,
- provides local consultants to the local enterprises,
- adjusts to the local culture and people,
- adapts the production and horticulture consultancy services to local conditions,
- is an important player in the international greenhouse sector.

Debets Schalke BV is a special partner – from project planning to realisation. It is required to teach horticultural production in order to operate the local production sites, to train management and experts.

The creation of a greenhouse plant to present the developments and to serve as an education site where:

- the new technologies can be studied and presented,
- the new plant cultivation can be studied and presented,
- a new plant cultivation can be developed and new production technologies can be elaborated to teach production experts,
- practical teaching can take place.

Horticultural training and courses:

- topic-oriented trainings and courses,
- training at international producers, as part of an international company,
- master courses and presentations,
- cooperation with local universities, educational institutions, the training of local leaders and experts.

2.6. A MODERN ÜVEGHÁZAK TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI, JÖVŐKÉP

Irányzatok világszerte az üvegházi növénytermelés terén:

- új technológiák fejlesztése az üvegházi termelés növelésére (LED megvilágítás, hibrid megvilágítások, energiaernyők, hővédelem, páramentesítés, diffúz üvegházborítások, magas energiahatékonyságú koncepciók, üvegházhűtés stb.)
- helyszínenként a legjobb koncepció tervezése és kivitelezése ,
- a jövő üvegháza, az üvegházi termelés a jövő ágazata.

Globális trendek, amelyek szükségessé teszik a modern, magas minőségű üvegházi termelést:

- korlátozott energiaforrások,
- a technológiai fejlődés sebessége,
- a logisztika, csomagolás és szállítmányozás egyre komplexebbé válása.

Fogyasztói szokások:

- kritikus és keresi a választás szabadságát,
az élelmiszer-biztonságot a megbízható, bio, vegyszermentes terméket keresi,
- a kényelmet keresi,
- a terméktapasztalatnak nagyobb hatása van.

2.6. DEVELOPMENT OPPORTUNITIES FOR MODERN GREENHOUSES, VISION

Global trends regarding agricultural production in greenhouses:

- the improvement of new technologies for enhancing greenhouse production (LED-lighting, hybrid lighting, energy screens, umbrellas, heat protection, dehumidifying, diffuse greenhouse coverage, highly efficient energy concepts, greenhouse cooling, etc.)
- the planning and the implementation of the best concept in the given location,
- the greenhouse of the future, greenhouse production is the sector of the future.

Global trends that make modern, high-quality greenhouse production necessary:

- limited energy resources,
- high speed of technological development,
- logistics, packing and transportation are becoming increasingly complex.

The Consumer:

- is critical and searches for the freedom of choice,
- seeks food safety (reliable, organic products, free of chemicals),
- seeks comfort,
- is greatly influenced by product experience.

Piaci trendek:

- a termék 80 %-a szupermarketekben kerül értékesítésre,
- fenntartható, nyomon követhető termelésből, azonosítható termelőtől származó, helyi termelésben előállított termékek válnak egyre keresettebbé,
- folyamatosan magas termékminőségű, hosszú eltarthatóságú, magas minőségű és ízletes termékeket keresi a piac,
- a gyümölcsök és zöldségek nagyon fontosak az áruházláncoknak a haszon és a vonzó kép kialakításában.

Termelői trendek:

- családi vállalkozásból a professzionális termelés irányába,
- a termelői egységek, termesztőberendezések mértéke növekszik,
- a marketing egyre nagyobb szerepet kap,
- a helyileg megtermelt termékek helyi értékesítése,
- egész éves, hosszúkultúrás termelés,
- befektetők stratégiai fókusz.

Az egész éves, hosszúkultúrás termelés előnyei:

- kockázati profil csökkentése,
- hatékonyság az eszközkezelésben és a logisztikában,
- az időjárás kevésbé befolyásolja a minőséget és a termelést,
- a forgalom és a haszon növekedése,
- munkaerő-menedzsment,
- marketing lehetősége.

Market trends:

- 80 % of the products sold in supermarkets,
- locally grown products from sustainable, traceable cultivation, from identifiable producers is becoming increasingly more sought after,
- the market is looking for continuously high quality, delicious products that remain fresh for a long time,
- fruits and vegetables are extremely important to chain stores in terms of profit and in forming a positive image.

Trends among producers:

- shift from family businesses to professional production,
- the number and scale of production units and production equipment is on the increase,
- marketing plays an increasingly important role,
- local sale of locally produced goods,
- year-long, extended production,
- strategic focus of investors.

The advantages of year-long, extended production:

- reduction of risk profile,
- efficiency in asset management and logistics,
- weather influences quality and yield to a lesser extent,
- the increase of turnover and profits,
- workforce management,
- marketing opportunities.





2.6.1. ÜVEGHÁZI ZÖLDSÉGNÖVÉNYEK TERMESZTÉSE

A magas színvonalú, hosszú kultúrára, hajtatott zöldségtermelés nagy légtérű, magas modern üvegházakban valósítható meg. A magas termelékenység optimalizált belső klímaszabályozással, folyamatos termelésirányítás és ellenőrzés mellett, jól képzett szakemberekkel és megfelelő energiaszabályozással érhető el. A termelékenység szabályozását, magas minőségű és hozamú termékek előállítását az energiaköltségek csökkentését a modern üvegházi technológia alkalmazása és a megújuló energiaforrások alkalmazása teszi lehetővé.

Hidro kultúrára, egész évben termő paradicsom termelése. A paradicsom (*Lycopersicon lycopersicum*) világszerte a legnagyobb területen és mennyiségben termelt zöldségnövény. Magas likopin-, C- és A-vitamin-tartalma és széles körű felhasználási lehetőségei miatt fogyasztása az egész világon nő.

A növényeket intelligens rendszerekkel ellátott üvegházakban termeljük, hatékony energia-, víz- és tápanyagszabályozással. A megfelelő hőmérséklet, fénysugárzás, szén-dioxid-utánpótlás és ápolási munkák magas termelékenységet, illetve minőséget eredményeznek. A termesztőcsatornáknak elhelyezett növényeket ellenőrzött tápanyag-utánpótlással látjuk el a növekedési időszaknak megfelelően.

A paradicsom termesztése az egész éves termelés és kiszolgálás érdekében modern üvegházakban folyik. A 11 hónapos termesztési időszakban a növény 10–12 méteresre nő és 30–35 fürt paradicsomot termel. A termesztés a magok elvetésével kezdődik, a palánta 4–7 hét elteltével kerül kiültetésre kókusz termesztőközegre. Két hét elteltével megjelennek az első fürtök a növényen, és minden héten újabb fürtöt termel. A virágokat, amelyekből később a paradicsomfürtök lesznek, poszméhek porozzák be. Így minden növény minden termesztési héten újabb fürtöt termel.

A megbízható hosszú kultúrára termelés csakis a modern üvegházi technológiával biztosítható. Az üvegházak szellőztetéssel, fűtésrendszerrel, energiaerővel, pótmegvilágítással és a legfejlettebb klíma- és öntözésvezérléssel, növénykamerával, termék-nyomonkövetéssel felszereltek, optimális termesztési körülményeket biztosítva a növények számára. Ez az integrált rendszer lehetővé teszi a biológiai, vegyszermentes növényvédelmi stratégiák használatát a kártevőkkel és kórokozókkal szemben, továbbá biztosítja az egészséges, ízletes és biztonságos, magas minőségű termékek előállítását.

A hidro kultúrára üvegházi zöldségnövények (paprika, uborka, padlizsán, cukkini stb.) termesztése a paradicsoméhoz hasonló módon történik.

2.6.1. THE PRODUCTION OF GREENHOUSE VEGETABLES

High quality, extended production from vegetables can be realised in large airspace, high ceiling, modern greenhouses. High productivity can be achieved with optimised internal temperature control, continuous production management and supervision, with highly-skilled experts and adequate energy control. The regulation of productivity, the production of high quality and high yield products, the reduction of energy costs are made possible by applying modern greenhouse technologies and with the use of renewable energy resources.

The production of hydroponic, year-round growing tomatoes. Tomato (*Lycopersicon lycopersicum*) is the vegetable grown in the largest territory and quantity in the world. It has a high lycopene, vitamin C and A content, and due to its wide-ranging utilisation opportunities its consumption is globally increasing.

Vegetables are grown in greenhouses equipped with intelligent systems, along with efficient energy, water and nutrients regulation. The adequate temperature, radiation, carbon-dioxide replacement and cultivation works result in a high yield and quality. Plants placed in cultivation channels receive controlled nutrient resupply according to the growth season.

The production of tomato occurs in modern greenhouses all year round in order to ensure a full-year production and supply to the markets. In the 11 month-long production period the plant grows 10–12 metres high and it develops 30–35 clusters. Cultivation starts with seed sowing. The seedlings are planted into the coconut cultivation medium after 4–7 weeks. In two weeks' time the first clusters start showing on the plant, and each week there are newer clusters appearing. The flowers, which later turn into clusters, are pollinated by bumble bees. Thus, each plant grows a new cluster at each production week.

Reliable, extended cultivation is only possible using modern greenhouse technologies. The greenhouses are equipped with air ventilation, heating system, energy screens, additional lighting, the most state-of-the-art temperature and irrigation control, control, plant cameras and product tracking in order to ensure optimum cultivation conditions for the plants. This integrated system makes the use of biological, chemical-free plant protection strategies possible to combat pests and pathogens, and it also ensures healthy, tasty, safe and high quality products.

The production of hydroponic greenhouse vegetables (peppers, cucumber, eggplant, zucchini, etc.) occurs similarly to the production of the tomato.





2.6.2. ÜVEGHÁZI BOGYÓS GYÜMÖLCS TERMESZTÉSE

(EPER, MÁLNA, ÁFONYA, SZEDER)

Magyarország célja az európai piac meghatározó szereplőjévé válni. Az elmúlt 10 évben Hollandiában megkezdődött a hosszú termesztés idejű üvegházi bogyós gyümölcsök termesztése. Hollandia jelenleg Európában piacvezető ezzel az egyedülálló technológiával. **A holland partnerrel való együttműködés lehetővé teszi, hogy Magyarország az európai piacon a hollandok mellett meghatározó piaci szereplővé váljon.**

Üvegházi szamóca termelése. A szamóca termelése 4,5 méter magasságú, modern üvegházban történik. A palánták termesztőcsatornás rendszerben kókuszrost- és tőzegpaplanra kerülnek kiültetésre. A hosszúkultúrák szamóca termesztési ideje 10-11 hónap. A termesztés alatt az üvegházi szamóca két időszakban terem. A megporzás poszméhkolóniákkal történik. A téli időszakban történő pótmegvilágítás növeli a termelékenységet.

A növények hatékony víz- és tápanyag-utánpótlása az üvegház intelligens öntözőrendszerén keresztül történik, csöpögtető öntözéssel. A szamóca és bogyós gyümölcsök magas tápanyagigényű növények. A speciális tápanyag-utánpótlást (magnézium, mangán, vas stb.) az üvegház öntözőrendszere biztosítja. Az üvegházban termelt szamócatípusok gyümölcsképződése könnyű, a gyümölcsök egységesek, formáik egyenletesek, a bogyók nagyon fényesek. A szamóca betakarítása kézzel történik.

A bogyós gyümölcsöket (eper, áfonya, málna, szeder stb.) termesztő üvegházak elhelyezése elmaradott térségekben célszerű, ahol termálvíz is rendelkezésre áll. Termesztésük a szamócaéhoz hasonló.

2.6.2. THE PRODUCTION OF GREENHOUSE BERRIES

(STRAWBERRY, RASPBERRY, BLUEBERRY AND BLACKBERRY)

Hungary's objective is to become a key player on the European market. Over the last 10 years the production of long-term producing berries has been launched in the Netherlands. The country is a market leader in Europe with this unique technology. **Cooperation with the Dutch partner enables Hungary to also become a determining market player besides the Dutch counterpart on the European market.**

The production of greenhouse strawberries. Strawberries are grown in 4.5 m high modern greenhouses. The seedlings are planted in coconut fibre and on a turf bed in the production channels. The extended cultivation time of strawberries is 10–11 months. During this cultivation period greenhouse strawberry bears fruit twice. Pollination is carried out with bumble bee colonies. In the wintertime supplementary lighting enhances the yield.

The efficient replacement of water and nutrients for the plants takes place through the smart irrigation system of the greenhouse, with dripping technique. Strawberries and berries in general have a high need of nutrients. The special nutrient replacement (magnesium, manganese and iron, etc.) are supplied through the irrigation system of the greenhouse. The fruit generation of strawberry types cultivated in greenhouses is fairly easy, the fruits are of uniform size and shape, and the berries have a bright surface. Strawberries are harvested manually.

It is advised to locate greenhouses that produce berries (strawberry, blueberry, raspberry and blackberry, etc.) in less developed regions where thermal water is available. Their production is similar to that of the strawberry.







3. AZ ÜVEGHÁZ BERUHÁZÁSOK MAGYARORSZÁGI LEHETŐSÉGEI

Magyarország az elmúlt 30 évben az üvegházak telepítésében nem mutatott jelentős fejlődést. A nagy elmaradás nagyon nagy távlatokat nyithat a következő években a sok ezer hektárnyi modern üvegházak építése terén.

A cél elsősorban a magyarországi piacok megszerzése, az ország önellátásának biztosítása.



3. GREENHOUSE INVESTMENT OPPORTUNITIES IN HUNGARY

Over the last 30 years there has been no significant improvement in terms of greenhouse installations. This immense delay provides enormous opportunities in the coming years for the construction of thousands of hectares of greenhouses.

The objective is primarily to acquire a bigger share in the Hungarian market and to ensure the self-sufficiency of the country.

3.1. PETER KLAPWIJK NEMZETKÖZI TANÁCSADÓ AZ ÜVEGHÁZAK SZÜKSÉGESSÉGÉRŐL

Peter Klapwijk holland származású, nemzetközileg elismert kertészeti szaktanácsadó. 40 éve az üvegházépítések korszerűsítése terén, valamint a hidropóniás növénykultúrák termelési eredményeinek fejlesztésén dolgozik. 1975–2006 között, 31 éven át vezette a Gebrüder Klapwijk családi vállalkozást, ahol kizárólag üvegházi paradicsomtermelést végeztek. Elsőként vezette be Hollandiában és világszerte a mesterséges megvilágítással történő üvegházi zöldségtermelést, a HORTILUX céggel közösen.

2004-től létrehozta a GreenQ nemzetközi tanácsadó-hálózatot és képzési központot Bleiswijkban. Ma ez a cég a világban a legismertebb holland képzési és kutatási-fejlesztési központ, ahol a nemzetközi tanácsadók képzése mellett az üvegházak és növénytermesztési technológiák továbbfejlesztésén is dolgoznak.



Konzultációs tanácsadást és képzéseket tart az alábbi témákban:

- termesztéstechnológiai tanácsadás,
- új technológiák bevezetése,
- új üvegházprojektek tervezési tanácsadása,
- új területek és új üvegházprojektek megvalósíthatósági tanulmánytervének készítése,
- új és meglévő cégek menedzsmentjének és szakembereinek képzése,
- az üvegházi termelésben közreműködő szakemberek gyakorlati és elméleti képzése.

Jelenleg aktívan részt vesznek Hollandia, Franciaország, Marokkó, az USA, Kanada, Lengyelország, Ukrajna, Oroszország, Mexikó, Dél-Afrika, Görögország, Macedónia, Kazahsztán, Németország üvegházi projektjeiben és tanácsadóképzésében.

2014-ben – a megnövekedett igények miatt – létrehozott egy újabb tanácsadó céget 2Harvest néven, amely nemzetközi szinten projekttervezéssel, vezetési tanácsadással, tréninggel és coachinggal foglalkozik.

3.1. PETER KLAPWIJK, INTERNATIONAL CONSULTANT, ON THE NEED FOR GREENHOUSES

Peter Klapwijk is an internationally acclaimed horticultural consultant from the Netherlands. He has been active in the field of modernising greenhouse construction and on improving the production yields of hydroponic plant cultures for 40 years. He managed a family business, Gebrüder Klapwijk, for 31 years between 1975–2006. The company was engaged exclusively in the greenhouse production of tomatoes. He was the first one in the world to introduce vegetable production in greenhouses with artificial lighting in the Netherlands, in cooperation with HORTILUX.

Peter Klapwijk established GreenQ, an international consultancy network and training centre in Bleiswijk in 2004. This company is the most well-known Dutch training and research and development centre in the world, where besides the training of international consultants, the improvement of greenhouse and horticultural technologies are also in the forefront.



Peter Klapwijk gives consultation services, training courses in the following topics:

- production technology consultancy,
- the introduction of new technologies,
- planning consultancy services for new greenhouse projects,
- preparation of feasibility studies of new areas and new greenhouse projects,
- the training of management and experts at new and already established companies,
- the practical and theoretical training of experts engaged in greenhouse production.

The company is currently active in greenhouse projects and consultancy training in the Netherlands, France, Morocco, USA, Canada, Poland, Ukraine, Russia, Mexico, South Africa, Greece, Macedonia, Kazakhstan and Germany.

Due to the increased demand, he established another consultancy company in 2014 – 2Harvest – which deals with project planning, leadership consultancy, training and coaching at an international level.

AZ ÜVEGHÁZI TERMELÉS JÖVŐJE MAGYARORSZÁGON

A világ népességének ellátásában a friss gyümölcsök és zöldségek a napi menü lényeges részét képezik. A még mindig növekvő számú lakosság ellátásához elegendő friss gyümölcs és zöldség megtermelésénél a jövőben a legnagyobb veszélyt a természetes források, a víz és a tápanyagok hiánya jelenti.

Példaképpen: 1 kg paradicsom megtermelése modern high-tech üvegházakban 10 liter vizet és tápanyagot kíván, míg a hagyományos szabadföldi termesztésben körülbelül 70 liter víz és tápanyag szükséges. Ez a tény mutatja, hogy a modern üvegházi termelés elengedhetetlen és szükségszerű eszköz a világ élelmezésében.

Az éghajlati körülményeket tekintve elmondhatjuk, hogy Magyarországot a relatív magas napsütéses órák száma és a mérsékelt kontinentális éghajlat alkalmassá teszik az üvegházi termelésre. Az egész évben történő üvegházi termeléshez a legtöbb kultúrában pótmegvilágítás szükséges, az olyan kultúrák, mint a paradicsom, uborka, paprika, cukkini termelése viszont nem megvilágított üvegházban márciustól novemberig lehetséges, és ezen időszak alatt folyamatos a betakarítás is. Korábban elkészítettünk egy megvalósíthatósági tanulmányt Magyarország paradicsomtermelésére vonatkozóan, amely megmutatta, hogy a lengyelországi termelési szinthez hasonló eredmények érhetők el.

A magyarországi modern és sikeres üvegházi termelés fejlesztésében és bővítésében a legkritikusabb sikertényező az ismeretek és készségek biztosítása az üvegházmenedzsment különböző tanulmányágaiban. A beruházás bevételét meghatározza az üvegházmenedzsment minősége.

Kívánt szakértelem:

- magas fokú üvegház- és termesztés technológiai szakértelem,
- munkaerőképzés a növényápolásban,
- kártevő- és kórokozó-ellenőrzés,
- műszaki karbantartás,
- logisztika,
- marketing.

A zöldségtermesztés mellett az oktatás és a képzés alapvető üzleti tevékenység, ez az első időszakban a holland partnerek által biztosítható, de hosszú távon a magyar üvegházi termelésnek a helyi erőforrásokra kell támaszkodnia.

Meglátásom szerint Magyarországon nagy lehetőségek rejlenek a korszerű, modern, fenntartható és sikeres üvegházipar fejlesztésében és bővítésében.

Alphen aan den Rijn, 2015. október

Peter Klapwijk

THE FUTURE OF GREENHOUSE PRODUCTION IN HUNGARY

Fresh fruits and vegetables form an essential part of our daily menu all over the world. In order to supply fresh fruit and vegetable to the ever increasing global population is hindered by the scarcity of natural resources, water and nutrients.

For example, the production of 1kg of tomato in a modern, high-tech greenhouse requires 10 litres of water and nutrients, while the traditional, open field production requires approximately 70 litres of water and nutrients. This fact shows that modern greenhouse production is an indispensable and necessary tool in providing food for the world's population.

Having regard to the climate of Hungary, it can be established that the relative number of sunny hours and the country's moderate continental climate make Hungary an adequate location for horticultural production in greenhouses. Year-round horticultural production in a greenhouse for most plant cultures requires supplementary lighting. Plant cultures such as tomato, cucumber, pepper and zucchini is possible even in unlighted greenhouses between March and November, with a continuous harvest in this period. Earlier we prepared a feasibility study about tomato production in Hungary, which revealed that production levels on a par with Poland can be achieved.

The most critical success factor in the development and extension of modern and successful greenhouse production in Hungary is to ensure adequate knowledge and skills in the different specialised branches of greenhouse management. The revenues of the investment are determined by the quality of greenhouse management.

The expertise required:

- high-level of greenhouse and production expertise,
- labour training in plant care,
- pests and pathogen controls,
- technical maintenance,
- logistics,
- marketing activities.

Besides vegetable growing the core business activity are training and education that can initially be ensured through the Dutch partners, but in the long-term Hungarian greenhouse production needs to lean on its local resources.

In my view Hungary has great opportunities regarding the development and extension of a modern, sustainable and successful greenhouse industry.

Alphen aan den Rijn, October 2015

Peter Klapwijk

10 hektár (2×5 hektár) holland típusú üvegház fejlesztésének pénzügyi és műszaki ütemezése
The financial and technical scheduling of developing a 10 ha (2×5 hectares) Dutch type greenhouse

Ütem/Phase	Munkafolyamat/Work process	Nettó költség / Net cost (HUF)	N
Előkészítés / Preparation	Tanulmányterv / Study plan	30 000 000 Ft	
	Építési és kiviteli tervek / Building and construction plans	180 000 000 Ft	
	Infrastrukturatervek (út, közmű) / Infrastructural designs (road, public utility)	40 000 000 Ft	
	Technológiatervek / Technological plans	70 000 000 Ft	
	Projektmenedzsment, műszaki, pénzügyi bonyolítás / Project management, technical and financial organisation	150 000 000 Ft	
Üvegházépítés / Greenhouse construction	Telekár (49 év tartós földbérlet) / Plot price (49 years long-term land tenancy)	50 000 000 Ft	
	Felvonulás, ideiglenes melléklétesítmények / Construction presence, temporary facilities	30 000 000 Ft	
	Földmunkák, tereprendezés / Land works, landscaping	60 000 000 Ft	
	Alapozási munkák / Foundational works	100 000 000 Ft	
	Külső utak, kerítés, közművek / External roads, fence, public utility	70 000 000 Ft	
	Belső utak, térburkolatok / Internal roads, road pavement	50 000 000 Ft	
	Üvegház és kiszolgáló épület szerkezet kompletten / Complete greenhouse and service facility structure	2 800 000 000 Ft	
	Üvegházi belső technológia kompletten / Complete internal greenhouse technology	700 000 000 Ft	
	Gépészeti berendezések / Machinery	500 000 000 Ft	
	Palánta beszerzése és ültetése / Purchase and planting of seedling	250 000 000 Ft	
	Üvegházi berendezés, emelők, árumozgatók stb. / Greenhouse equipment, equipment to lift and handle goods etc.	150 000 000 Ft	
	Irodai és szociális berendezések / Office and community facilities	30 000 000 Ft	
	Technológiai szofver és hardver / Technological software and hardware	60 000 000 Ft	
Fűtési energia biztosítása / Provision of heating energy	Új, fűrt termálkutak, 8-10 MW teljesítménnyel / Newly drilled thermal water wells, with 8-10MW capacity	650 000 000 Ft	
	vagy /or		
	Faaprítékos, biomasszakazánok és kiegészítő berendezések / Wood chips furnaces, biomass furnaces and supplementary equipment		
Nettó költség mindösszesen / Total net cost		5 970 000 000 Ft	

A beruházás 80–100 fő részére biztosít új munkahelyet. Az üvegházban megtermelt nagyüzemi zöldség értékesítéséből kb. 1 milliárd Ft bevétel várható (paradicsom 50–65 kg/m²×100 000 m² x 200 Ft/kg). / **The Investment provides job opportunity 80-100 employees. Appr. 1 billion HUF in revenues are expected from the sale of vegetables produced large-scale in the greenhouse (tomato 50–65 kg/m²×100 000 m²×200 HUF/kg).**

Termelhető mennyiség: 5000 tonna/év/10 hektár. A megtermelt üvegházi növényeket (paradicsom, paprika, eper, stb.) az év 12 hónapjában garantáltan lehet értékesíteni. /

10 hektár (2×5 hektár) holland típusú üvegház fejlesztésének pénzügyi és műszaki ütemezése
The financial and technical scheduling of developing a 10 ha (2×5 hectares) Dutch type greenhouse

Nettó költség (EUR) / Net cost (EUR) (1 EUR = 310 HUF)	Ütemezés / Schedule															
	2015			2016												2017
	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.
96 774 EUR																
580 645 EUR																
129 032 EUR																
225 806 EUR																
483 871 EUR																
161 290 EUR																
96 774 EUR																
193 548 EUR																
322 581 EUR																
225 806 EUR																
161 290 EUR																
9 032 258 EUR																
2 258 065 EUR																
1 612 903 EUR																
806 452 EUR																
483 871 EUR																
96 774 EUR																
193 548 EUR																
2 096 774 EUR																
19 258 065 EUR																

Producible quantity: 5000 tonnes/year/10 hectares. It is guaranteed that the produced greenhouse plants (tomato, pepper, strawberries etc.) can be sold throughout the year.

A tervezett beruházás meghatározánál költségbecslést alkalmaztunk, a helyszín és a tervezett technológia 5 % tartalék beépítésével lett meghatározva. Cost estimation was used to determine the volume of the planned investment, and there is a 5 % contingency fee included in the expenses related to the location and the used technology.

Források: Paradicsom – Egy új növénykultúra az agrár növénytermesztési referenciaértékben, Hildegard Garming, Kathrin Strohm, Walter Dirksmeyer, Agrárgazdaságtan, Thünen Intézet Újabb fejlesztések és a piaci lehetőségek az IPM üvegházi paradicsom termelésében Dél-Európában, a fejlett IPM eszközeink következményei és üvegházépészet, Nico van der Velden (LEI Wageningen UR, Hollandia), Ricardo Suay, Alberto Urbaneja (IVIA, Spanyolország), Massimo Giorgini, Michelina Ruocco (CNR, Olaszország), Christine Poncet, Amélie Lefèvre (INRA, Franciaország) Energiamonitor a holland üvegházépítésben 2013-ban, NJA van der Velden és P.X. Smit, LEI Wageningen UR, Wageningen, 2014. november Az EU gyümölcs- és zöldségágazatának elemzése (2011–2013), European Commission, 2014. szeptember 26. EU Mezőgazdasági piaci hírlevél 7. 2015. június Regionális perspektívák az élelmiszer-kereslet és -kínálatban Lehetőségek és kihívások a paradicsomfeldolgozó ipar fejlődésében a világon, Louis Chirnside WPTC elnök Piacorientált befektetések a kertészetben, ABN AMRO	Sources: Tomato – A new plant culture in the reference value of agricultural production, Hildegard Garming, Kathrin Strohm, Walter Dirksmeyer, Agricultural Economics, Thünen Institute New developments and market opportunities in growing IPM greenhouse tomatoes in Southern Europe, the consequences of our developed IPM tools and greenhouse engineering, Nico van der Velden (LEI Wageningen UR, the Netherlands), Ricardo Suay, Alberto Urbaneja (IVIA, Spain), Massimo Giorgini, Michelina Ruocco (CNR, Italy), Christine Poncet, Amélie Lefèvre (INRA, France) Energy monitor in Dutch greenhouse construction in 2013, NJA van der Velden and P.X. Smit, LEI Wageningen UR, Wageningen, November 2014 Analysis of the EU fruit and vegetables sector (2011–2013), European Commission, 26 September 2014 EU Agricultural Newsletter no. 7 June 2015 Regional perspectives in the food demand and supply Opportunities and Challenges in the development of the tomato processing industry worldwide, Louis Chirnside WPTC President Market-oriented investments in horticulture, ABN AMRO
---	---