

j ö v ő n k a m a g b a n



® **KRUPPA
MAG**

A MAGYAR VETŐMAG



- **TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG**
 - (SCIENTIFIC ACTIVITIES)
- **NÖVÉNYFAJTÁK** • (PLANT VARIETIES)
- **TERMESZTÉS ÉS FELHASZNÁLÁS**
 - (PRODUCTION AND USE)

Ajánlás

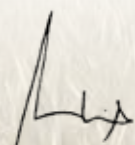
A XXI. században az új növényfajták kinemesítése egyre fontosabb szerepet játszik az emberiség megfelelő minőségű élelmiszerekkel való ellátásában. Egyre csökkenő területen egyre nagyobb mennyiségű és egyre jobb minőségű élelmiszert kell megtermelni. Ennek egyik legfőbb eszköze az új, ellenálló fajták kinemesítése. Az elmúlt időszakban és a közeljövőben is a fő cél a környezeti hatásoknak ellenállóbb fajták nemesítése, a termésátlag növelése mellett. A gyorsan változó környezetben azok a fajták maradnak versenyképesek, amelyek a jelenlegieknél jobban tűrik a szélsőséges természeti körülményeket.

E fontos munkába kapcsolódott be Kruppa József - s az általa alapított Kruppa-Mag Kft. is - aki eddig tíz államilag elismert és ebből négy növényfajta-oltalomban is részesült növényfajta nemesítője, illetve társnemesítője. 1981 óta – első, agrármérnöki diplomájával a zsebében – töretlenül dolgozik az új, a termelői és fogyasztói elvárásoknak megfelelő növényfajták kinemesítésén. Dr. Kruppa József nevéhez fűződik a ma már 5000 hektáron termesztett Olimpia lucerna fajta, mely kiváló fehérje hozamú és ökológiai gazdálkodásra, biotermékek előállítására is jól használható; a Pannónia burgonya fajta, melynek jó rezisztencia tulajdonságai lehetővé teszik integrált illetve ökotermesztését is, és amelyből évi 50 tonnát forgalmaznak, megjelenve e termékkel még a jelentős burgonyaexporttal büszkélkedő holland piacon is. A Hungaro durum-rosz őszi tritikálé fajta, mely alkalmas étkezési és takarmányozási célra egyaránt. A Ryefood magas fehérjetartalmú rozs fajta, amely étkezési gabona és takarmánygabona célú termesztésre kiváló. Lisztjéből önmagában is

jó minőségű rozskenyér süthető. Ebből a Kruppa-Mag évi 800 tonna vetőmagot állít elő, ellátva ezzel a hazai vetésterület felét. Mindezek az eredmények annak fényében tűnnek még inkább figyelemre méltónak, hogy a vetésterületen az amúgy is szűkülő hazai fajtaválaszték mellett a külföldről származó vetőmagok felhasználása folyamatosan növekszik.

E kiadvány most arra vállalkozik, hogy ezt az évtizedeket felölelő kitaró és sikeres, nemzetközileg is jelentős munkásságot, valamint annak kézzel fogható eredményeit bemutassa. Kruppa József évtizedes és kiemelkedően eredményes nemesítői, kutatói tevékenységét méltán ismerhette el a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala a 2015-ben adományozott Jedlik Ányos-díjjal, olyan kiváló és elismert hazai növénytermesztőket sorát gyarapítva, ahol Bedő Zoltán, Marton L. Csaba, Matuz János, Pollhammer Ernőné, vagy Veisz Ottó neve található.

Tisztelettel és szeretettel ajánlom e kiadványt azoknak, akik napjainkban az agrárszektorra is érintő globális kihívásokat nemcsak érzékelik, hanem keresik is azokra a válaszokat. Azoknak ajánlom e színvonalas ismertetőt, akik felismerik, hogy az egyes gabonafélék és más szántóföldi kultúrák nemesítése soha nem volt olyan fontos, mint napjainkban, hiszen az éghajlatváltozás kihívása az eddigieknél még összetettebbé teszi a nemesítők dolgát. És végül, de nem utolsósorban azoknak ajánlom a kiadványt, akik hisznek abban, hogy a világszínvonalú magyar agrárkutatásnak köszönhetően hazánk élen járhat a problémák kezelésében, a hatékony, gazdaságos növénytermesztésben, a minőségi élelmiszerek előállításában.



Dr. Bendzsel Miklós
elnök,
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

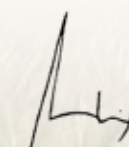
Recommendation

In the 21st century, when quality food supply is a major concern for humankind, the need for new plant varieties become more and more pressing. Besides food quality improvements, increasing quantity of crops have to be grown in decreasing areas. Breeding new, resistant varieties could offer partial solution to the problem. Apart from increasing the yield, the main future goal – just like it was in the past – is to breed more resistant varieties to environmental conditions. In a rapidly changing environment, such varieties stay competitive that tolerate extreme growing conditions better.

József Kruppa relates to these important issues through his company, Kruppa-Mag Ltd. He is breeder and co-breeder of ten state recognized plant varieties, four of them were granted by variety protection. Since 1981 – by the time he obtained his first degree – he is working relentlessly on breeding new plant varieties that suit to the farmers' and customers' needs. The following plant varieties are bred by him: 'Olimpia' lucerne variety, which is already grown on a 5000 ha area, has excellent protein yield and can be used in ecological farming and organic food production; Pannónia potato variety – favourable resistance traits allows its integrated and ecological production; every year 50 t of Pannónia potatoes are put into circulation. Although it takes pride in its potato export, Mr. Kruppa has managed to introduce this variety to the Dutch market, too. 'Hungaro durum rye', a winter triticale variety, is suitable for human consumption and animal feeding. 'Ryefood' is a high-protein-content rye variety; it is excellent both for food and feed grain production. Its flour in itself is suitable for baking high quality rye bread. Kruppa-Mag Ltd. produces 800 t of seeds from 'Ryefood' which supplies half of the Hungarian sowing areas. These achievements prove to be even more outstanding if we take into consideration that the Hungarian variety selection is in decline and increasing amount of foreign seeds are introduced to the Hungarian sowing areas.

This brochure aims to present decades-long constant, successful, internationally recognized work and achievements. The decades-long, highly successful breeding and research activity of József Kruppa was deservedly acknowledged by the Hungarian Intellectual Property Office's Jedlik Ányos Prize in 2015. Thus, he entered a community of distinguished and recognized Hungarian breeders like Zoltán Bedő, Csaba Marton L., János Matuz, Zsuzsanna Polhammer or Ottó Veisz.

I sincerely and wholeheartedly recommend this brochure for not only those who detect the agricultural sector's challenges, but also those who aim to respond to them. I recommend this excellent prospectus for those who recognize that breeding cereals and other field crops has never been more important than nowadays – the challenges of climate change makes the work of the breeders increasingly complex. Last but not at least, I recommend this brochure to those who believe that world class Hungarian agricultural research may enhance our country's achievements in problem management as well as in effective and economical plant and quality food production.

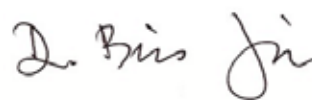


Dr. Miklós Bendzsel
President,
Hungarian Intellectual Property Office

Ajánlás

Örömmel és magabiztosan ajánlom minden Kedves Olvasó és mezőgazdasági termelő figyelmébe Dr. Kruppa József agrárkutatót és cégét, továbbá annak vetőmagtermékeit. Ajánlásom alapja kisvárdai múltamon és személyes ismeretségünkön túl az, hogy édesapámmal, id. Dr. Béres József agrárkutatóval hosszú időn keresztül együtt dolgozott a kisvárdai Teichmann-telepen. Kruppa úr olyan ember, aki épít elődei tudására, becsüli azok munkásságát, sőt őrzi azok eredményeit az időben, de tudott – a saját tehetségére támaszkodva – hozzá is tenni mindazokhoz. Napjainkban különös értéke van a hitelességnek, és ennek alappillérei a tudomány, a professzionális munkavégzés, a szakmaiság. A Kruppa-Mag hiteles, mert szilárd szakmai alapokon áll. Gondolataimat továbbvívve: nagy jelentősége van napjainkban a környezetkímélő gazdálkodásnak és az egészséges táplálkozásnak, hisz' betegségeink hátterében többnyire a romló környezet és a helytelen táplálkozás áll. A durumrozs erről szól: táplálkozzunk egészségesebben, legyen életminőségünk jobb. De valamennyiünknek fontos, hogy saját gyökereinktől se szakadjunk el: magyarok vagyunk, s tudjuk felmutatni saját értékeinket tudásban és – esetükben végső soron – a vetőmagokban is. Nem véletlen az sem, hogy jómagam fővárosunkban Pannónia burgonyát termeszték!

Budapest, 2016. április 15.

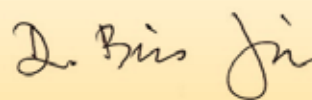


Dr. Béres József
elnök
Béres Gyógyszergyár Zrt.

Recommendation

It is a great pleasure for me to confidently recommend to the dear readers and agrarians József Kruppa, Ph.D. agricultural engineer and his enterprise as well as its seed products. Beyond my past in Kisvárdai and our personal acquaintance, the basis of my recommendation is that he was working for a long time together with my father, Dr. József Béres Sr., agricultural researcher, at the Teichmann Site of Kisvárdai. Mr. Kruppa is a person who relies on the expertise of his forefathers, respects their work, moreover, he maintains their results, but he could add to them based on his own capacity. These days, credibility has special value and its keystones are science and professional work. Kruppa-Mag Ltd. is an authentic enterprise since it stands on firm professional basis. Continuing my train of thought: nowadays, environmentally friendly agriculture and healthy eating are of great importance as usually the decaying environment and poor nutrition are responsible for our diseases. The essence of the durum rye (triticale) is healthier eating and, as a consequence, better quality of life. However, it is very important for all of us not to break away from our roots: we are Hungarians and we need to show our own values in knowledge and – in their case – in the seeds, as well. I did not choose to grow 'Pannonia' potato in Budapest, our capital city, by accident!

Budapest, 15th April 2016



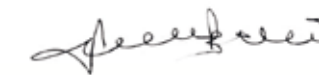
Dr. József Béres
President
Béres Pharmaceuticals Ltd.

Ajánlás

Kedves Olvasó!

Kicsit furcsának tűnhet, hogy hogyan kerül az 'Úrhajós' egy növénynemesítő - kutató ember cégének eredményeit bemutató kiadványba. Egyszerű a válasz: 'Similis simile gaudet – Hasonló a hasonlónak örül' és ennél fogva nekem is öröömre szolgál, ha egy 'földimet' és annak elért eredményeit ajánlhatom figyelmébe a Tisztelt Olvasónak. Személyes ismeretségünkön kívül összeköt bennünket az 'alma mater', a patinás, híres Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium, ahol mindketten tanultunk és tagjai vagyunk a Bessenyei Akadémiának, amelynek „azok az öregdiákok lehetnek tagjai, akik a tudomány, művészet, gazdasági élet stb. valamelyik területén kiemelkedőt alkottak”. Én a gravitációt magam mögött hagyva, nagy távolságokban – az űrben kutathattam. A Kruppa József által nemesített növényfajták és azok vetőmagja – a megújuló élet örökítő anyagának hordozója – segíti a gazdálkodó emberek boldogulását. A megtermelt növények és az ezekből előállított, feldolgozott élelmiszerek pedig mindannyiunk számára gasztronómiai élvezetet jelentenek. Kiváló minőségükkel segítik egészségünk megőrzését.

Gyulaháza, 2016. április 15.



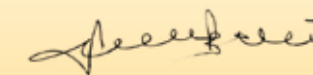
Farkas Bertalan
kutató úrhajós
M. V. Lomonoszov Moszkvai Állami Egyetem tiszteletbeli professzora

Recommendation

Dear Reader,

It may seem to be a bit weird that a 'Cosmonaut' appears in a brochure that presents the company and achievements of a breeder and researcher. However, the reason is very simple: 'Similis simile gaudet – like takes pleasure in like'. Therefore, I am always pleased when I have the chance to draw the reader's attention to the persona and achievements of a fellow-townsmen. It is not only that József Kruppa and I know each other personally, but we are connected to each other also through our 'alma mater', the Bessenyei György Grammar School of Kisvárdai, where both of us were students. Also, we are members of the Bessenyei Academy where "those alumni may become fellows who have significant accomplishments in the fields of science, arts, economics, etc." As for me, freed from the influence of gravitation, I conducted space research in huge distances from here. Carrying the genetic material for renewing life, the plant varieties and their seeds bred by József Kruppa foster the prosperity of the farmers. The plants and the food made from them provide culinary delights for all of us and help staying healthy thanks to their excellent quality.

Gyulaháza, 15 April 2016



Bertalan Farkas
Space Researcher, Cosmonaut
Honorary Professor of M. V. Lomonosov Moscow State University

Üdvözlét az Olvasónak! - Lectori Salutem!

„Sokkal józanabb
az idő szellemének irányt adni,
mint azáltal hajtatni”

/Széchenyi/

A régi hagyomány szellemében, a latin szólást felevenítve köszöntöm a Tisztelt Olvasót!

Szívből ajánlom az itt közreadott cégismertetőben leírtakat, a növénytermesztési szakág iránt mélyebben érdeklődőknek, mert jónak, hasznosnak és korszerűnek ítélem a Kruppa-Mag Kft. kiváló, saját nemesítésű, államilag elismert növényfajtáit. Az eddig elérték mögött, vállalozási készség, komoly, szakmai felkészültség, egy évtizedes tudatos, kitarató kutatói, fejlesztői, nemesítői és innovatív munka áll. Itt és most nem mulasztatom el, mert örömdetes tény; a magyar vetőmag szektorban az elmúlt évtizedben üdítő színfoltként újra megjelentek a magán nemesítőházak. Ezek közé tartozik a 2016-ban megalakulásának 10. évfordulóját ünneplő Kruppa-Mag Kft. is. A jubiláns Kft. minden tagjának a következő évtizedekre is felfelé ívelő pályát, újabb, még jobb nemesítvényeket kívánok! A céget tulajdonló Kruppa József professzor személyében példás az a szakmai, vállalkozói, gazdasági teljesítmény, legelső emberi, vezetői mentalitás és nemesítői elhivatottság, amit a cég vezetőjeként – tudományos, gyakorlati téren egyaránt – fel tud mutatni. A Kruppa-Mag Kft., mint agrárvállalkozás irányítása rendkívüli energia és tudás igényes, de az eddig mutatott helytállás, piaci szereplés és életképesség további expanzióval /vetőmag export/ is kecsegtet. A mai versenypiaci körülményekhez való alkalmazkodás egy cég részéről, kijelenthetjük, alapvető, s elvárható követelmény. A Kruppa Magnál tudják és el is fogadják azt a tényt, hogy a változás a norma! A cég az eredményesség fokozására nagy figyelmet fordít. Komoly napi erőfeszítéseket tesz annak a tapasztalatnak a birtokában, hogy az eredményeket meg-

tartani – sokszor – nagyobb követelményt támaszt, mint azt elérni. Elég egy kis hiba vagy figyelmetlenség, nem várt olyan, nem kedvező körülmény, amelyre, előre nem lehetett számítani; kiesést, veszteséget okoz. Azonban a több lábbon állás, amely „több vasat, több tűzben” szemlélettel jellemezhető, következetes üzleti és vállalkozási politikával, sikeres lehet a jövőben is. Ez, lényegét tekintve a nem sok féltét, hanem néhány, valóban fontosat cégfilozófia megvalósítását jelenti. Ma, amikor az egyre élesedő versenyhelyzetben hiánycikk a korrekt partneri, piaci magatartás, a Kruppa Mag ezt az üzleti viselkedési kultúrát választja és képviseli. Hitelesen. A leírtak tükrében, hasznos forgatásra, ismételten ajánlom a Tisztelt Partnerek, Érdeklődők, Leendő Partnerek figyelmébe ezt, a vademecumként használható könyvecskét. A kiadvány szakmai mondanivalója a társa, hasznos segítője lehet a gazdasági év folyamán, a céggel gazdasági és üzleti kapcsolatban lévőknek. A hagyomány és a korszerűség nem zárják ki egymást. Nem hogy nincsenek ellentmondásban, de kedvező kölcsönhatások esetén, egymásra erősítően hatnak. Reményeim szerint a Kruppa-Mag Kft. iránti bizalmat azok az üzletfilozófiaként értelmezhető záró gondolatok is fokozhatják, amelyekben a cég vezetése nem csak hisz, hanem vallja és gyakorolja is azt. Ezt érzékeltetve, nem fogalmazhatok pontosabban, mint ahogy azt a legnehezebb időkben, paraszti származású írónk, Veres Péter, az „Én nem mehetek el innen” című költeményében tette:

„Ide kell hoznunk a nagy világot,
ide kell hoznunk mindent, ami szép, ami jó, ami nemes és amit
érdemes!”

A kisvárdai Kruppa-Mag Kft. ars poeticája és ehhez társuló eredményessége közelít a legfejlettebb nemzetközi gyakorlathoz. Ismert, a vetőmag tradicionálisan bizalmi termék, az élelmiszerbiztonság első láncszeme. A vetőmag előállítás, nemesítéssel, forgalmazással foglalkozó Kruppa-Mag Kft. működése bizalmat kelt. Bizalmat érdemel!

Kollegiális tisztelettel:

Budapest, 2016. április 15.



Dr. Oláh István
főszerkesztő,
MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet

Welcome to the Reader! - Lectori Salutem!

„It is much saner
to set the direction for the spirit of the age
than to be chased by it.”

/Széchenyi/

Reviving the Latin saying, I welcome the reader in the heritage of the old tradition.

I wholeheartedly recommend reading the present prospectus of Kruppa-Mag Ltd. to everybody who is interested in crop production since their own-bred, state-recognized crop varieties are excellent, useful and up-to-date. Behind the company's achievements up until now lay entrepreneurship, outstanding professional competence and a decade-long conscious and constant research activity, development, breeding and innovative work. At this point, I cannot leave a significant and glad fact unmentioned: private breeding houses have reappeared in the Hungarian seed sector in the last decade. One of them is Kruppa-Mag Ltd. which celebrates the 10th anniversary of its existence in 2016. Hereby, I wish every member of the jubilarian Kruppa-Mag Ltd. success in their career and new and even better breeds. The Head and owner of the Company is professor József Kruppa. His career is exemplary and is the result of his professional, entrepreneurial and economic performance, as well as his humane mentality, leadership attitude and dedication he has already showed as the leader of the company – both in science and practice. Managing the agricultural company 'Kruppa Mag Ltd.' requires a huge amount of energy and immense knowledge, but the company's high endurance, market activity and viability promise further expansion and seed exports. We can conclude that today it is a basic requirement of companies to adapt to the competitive market conditions. People at Kruppa-Mag Ltd. know and accept this as a fact, and they have also learnt that continuous development is essential. The company pays much attention to increasing efficiency. They know well that sometimes it takes more energy to keep the results than to reach them, and they make huge efforts for it every single day. Even a small mistake, carelessness, or unexpected, unfavourable conditions may result in profit loss. However, if a company diversifies and has consistent business and enterprise policy, this approach is sure to provide success in the future. Also, it attests the realization of a really important business philosophy: while today the fierce mar-

ket competition lacks fair partnership and market conduct, Kruppa-Mag Ltd. prefers and practises these business morals, genuinely. Based on this information, I highly recommend the honourable partners, all interested firms and possible partners to use this booklet as a vade mecum. The professional message of this publication can successfully help those who have business connections with the company in the years ahead. Tradition and novelty can coexist. Not only they are not in contradiction, but regarding favourable interactions, they strengthen each other. I do hope that trust towards Kruppa-Mag Ltd. can be enhanced by the final thoughts that, at the same time, are the business philosophy of the company management in which they believe and what they also practice. These thoughts can be described best by the words of Péter Veres, a Hungarian writer of peasant origin, in his poem titled “I can't leave this place”:

“We must bring the whole wide world here,
and we must bring here everything that is nice,
good, noble and worthwhile!”

The creed and success of Kruppa-Mag Ltd. of Kisvárdá approximates the most developed international practices. As we all know, seed is traditionally a trust-based product and the first chain in food safety. Kruppa Mag Ltd., which deals with seed production, breeding and distribution, instils and deserves trust.

With all due respect,

Budapest, 15th April 2016



Dr. István Oláh
Editor in Chief
MAG Research, Development and Environment

Teichmann Vilmos és Béres József kutatók nyomdokain...

Kruppa József hét évnyi, szövetkezeti agronómusként végzett tevékenysége után a Kisvárdai Teichmann Telepen (1988-1999) kezdte meg kutatói, növénynemesítői munkáját.

A Telep alapítója Teichmann Vilmos (1898-1967) Állami-díjas (1966) növénynemesítő szellemisége és Béres József (1920-2006) Széchenyi – díjas (2002) kutatói embersége, tartása - aki több mint 40 évig dolgozott a Telepen - nagy hatással volt rá.

Teichmann Vilmos a Kisvárdai Állami Királyi Növénynemesítő Telep (Teichmann Telep) megszervezője (1943) és vezetője (1943-1967) volt. A magyar burgonyanemesítés és termesztés fellendülése az 1920-as években Teichmann Vilmos tudományosan megalapozott nemesítési tevékenységének köszönhető. A Gülbaba (1930), a Margit (1933), az Aranyalma (1936) fajták után, 1945-ben, már Kisvárdán állította elő a Kisvárdai rózsza, Boldogító és Lilla burgonyafajtákat. Ezek őrzik és félmelzik termékeny nemesítői munkásságát.

Kruppa József burgonyanövény szeretetét Teichmann Vilmos szellemisége inspirálta.

Ennek köszönhető, hogy 1992-ben Kisvárdán újraindította a burgonyakutatást.

Ösztönzően hatott kutatói munkájára Béres József kutató, a Béres - csepp feltalálója is, aki a kisvárdai Teichmann Telepen dolgozott 1963 - 2005 között - így 12 éven keresztül Kruppa József szinte mindennap találkozhatott a neves kutatóval.

Az igen tisztelt és szeretett 'Jóska bácsi' sok, abban az időszakban már - nem kis megpróbáltatásait követően - egyre gyakoribb sikereit és örömeit is megosztotta a fiatal kutatóval, akit egyre jobban áthatott a kutatók egyik legfőbb tulajdonsága, a kíváncsiság, az alkotás mással nem pótolható öröme. Ez nagyon aktív, küzdelmes, de eredményekkel járó időszaka volt Kruppa József életének. Ekkor születtek meg első, nemesített lucerna fajtái.

A végzett munka a következőkben bemutatott kutatási területekkel jól jellemezhető.

Növénynemesítés és kutatás a Teichmann-Telepen /1988-1999/

- A lucerna és a rozs nemesítése

Eredmények: Klaudia, Jozsó lucerna és a Kriszta évelő rozs fajták, hibridrozs nemesítés.

Kruppa József az első nemesített fajtáit gyermekeiről nevezte el.

- A tritikále nemesítése és kutatása

Eredmények: rekombinációs, szekunder he-

xaploid tritikale nemesítési alapanyagok és fajtajelöltek előállítása, agrotechnikai fejlesztések (a tritikale K, Ca, Mg-trágyázása)

- A burgonya kutatás újbóli elindítása

Eredmények: EU Phare Kísérleti Program, holland-magyar burgonya program, USA- ID program, IPI (német) programok

- A homok- és erdőtalajok kutatása

Eredmények: a homoki növényfajok agrotechnikájának, K, Ca, Mg-trágyázásának fejlesztése.

A Debreceni Egyetem hívására 2000. január 1-től Debrecenben folytatta kutatói, oktatói tevékenységét.

Kutatások a Debreceni Egyetemen /2000-2007/

- A burgonyatermesztési kutatások (agrotechnikai, termesztési módszerek) koordinálása, témavezetése a Növénytudományi Intézet és Kertészeti Tanszék keretében.

- A Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetével közösen a korai burgonya trágyázásának kidolgozása - trágyázási kísérletek eredményei alapján.

- Az újborgonya termesztés komplex fejlesztése, a gyökereztetés új módszerének, a „duplázásnak” kidolgozása.

- A burgonya vízellátásának és K-ellátásának hatása a gumó minőségére /többéves kísérletek/.

- A tritikále (durumrozs) minőségi és sütőipari tulajdonságainak meghatározása az Élelmiszertudományi Intézettel, Győri Zoltán professzorral közösen.

Kruppa József kutatómunkája (tudományos főmunkatárs) és a Debreceni Tangazdaság és Tájkutató Intézet vezetői teendői mellett, az egyetemen több tantárgy oktatását (növénytermesztés, növénynemesítés) is folyamatosan ellátta.

Ebben az időszakban magánnemesítést is végzett a kisvárdai és tornyospálcai saját és bérelt területeken. Főként hétvégeként, az országot járva szaktanáccsal látta el a termelőket. Kruppa József 2006-ban úgy döntött, hogy Kruppa-Mag néven családi vállalkozást alapít kutatói, nemesítői tevékenységének magán szektorban történő folytatására, az akkor már elismerés előtt álló saját fajtái vetőmagtermesztésének és kereskedelmének beindítására.

Szívéhez mindig is közel állt a kisvárdai Teichmann Telep.

Amikor 2010-ben mélypontra került a Telepen folyó tevékenység, az Egyetem úgy határozott, hogy a területet, pályázat útján bérbe adja. Kruppa József megnyerte a pályázatot. A Telepen és a Telepről, 2015. november 30-ig végezte kutatói munkáját, de visszajárt az egyetemre is oktatni - először, mint docens, majd, s jelenleg is, mint címzetes egyetemi tanár. A 90-es években megkezdett növénynemesítési és vetőmag termesztési tantárgyak oktatását tovább folytatta a szarvasi Tessedik Sámuel Főiskolán, ahol magas színvonalon történik a vetőmag gazdálkodási szakmérnökök képzése. Ez a hely is közel áll a szívéhez. Első diplomáját itt szerezte.

A Kisvárdai Kutató Telep jó hírnevét megalapozó két kiváló személyiség, Teichmann Vilmos és Béres József munkásságának emlékére és tiszteletére Kruppa József tudományos emlékülést szervezett.



Közvetlenül a Telepről történő távozása előtt, 2015. július 10-én, **'A tudás fényei - Teichmann Vilmos és Béres József szellemi öröksége'** címmel sikerrel lezajlott emlékülés fő szervezője és levezető elnöke volt. A gondosan előkészített, jól szervezett rendezvény a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala, az Magyar Tudományos Akadémia Növénynemesítési Tudományos Bizottsága, a Debreceni Egyetem Agrártudományi Központja, a Tudományos Újságírók Klubja, a Béres Gyógyszergyár Zrt. és a Kruppa-Mag Kutató, Vetőmagtermesztő és Kereskedelmi Kft. együttműködésében valósult meg.

A teljesség igénye nélkül néhány gondolat az elhangzottakból, a sajtóban elsősorban Nádasi Zoltán főszerkesztő tollából megjelent tudósításokból:

Bevezetőjében a levezető elnök, Dr. Kruppa József címzetes egyetemi tanár, az MTA Növénynemesítési Tudományos Bizottságának tagja kiemelte, hogy 2015. A fény nemzetközi éve, melyhez jól kapcsolódik a kisvárdai tudományos emlékülés. Teichmann Vilmos és Béres József olyan tudós emberek - átvitt értelemben „csillagok” voltak - akik saját fényükkel „sugározták” a tudást. Fényük, szellemiségük téren és időn át ma is hat.

Ez a két tudós, állócsillag; mondta köszöntőjében Dr. Bendzsel Miklós, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának elnöke, ott ragyognak egymás mellett.

Béres József fiatal kutatója volt Teichmann Vilmosnak. Munkásságuk megmutatta, hogy a természethez való viszonyunkat úgy kell „menedzselni”, hogy az, az emberek hasznára legyen.

'Béres József szellemi örökségéről a fia, Ifj. Dr. Béres József, a Béres Gyógyszergyár Zrt. elnöke szólt. Elhangzott, Béres József már gyerekkorában érdeklődött a növénytermesztés iránt. Tézise; szerint számos betegség kialakulása a nyomelemek (pl. réz, cink, molibdén, bór) hiányára vezethető vissza.

A Béres Csepp 1972-ben, Kisvárdán született meg. A készítmény 2000-ben vált gyógyszerre.

Dr. Béres József 2002-ben Széchenyi Díjat kapott. Híres mondása jól jellemzi ars poeticáját: „A megoldás ott van a természetben, csak nyitott szemmel és szellemmel kell járni”.

A Béres Csepp 2013-ban Hungarikum lett. Elsőként az egészségmegőrző termékek közül. Összefoglalva kijelenthető, hogy Dr. Béres felismeréseivel megelőzte korát!

A „Növénynemesítés és kutatás Teichmann és Béres szellemében” címmel tartott előadást Dr. Kruppa József, a Kruppa-Mag Kft. ügyvezető igazgatója. Teichmann Vilmost már nem volt alkalma ismerni, de családja tagjaitól (főként Gerta lányától) és volt munkatársaitól (elsősorban Béres Józseftől és Szűcs Lászlótól) nagyon sok személyes információt kapott róla. Ezeken keresztül ismerhette meg, elődje csodálatos személyiségét.

Béres Józseffel viszont 12 évet dolgozott együtt Kisvárdán és nagyon sok élmény fűzi e ragyogó emberhez – „Jóska bácsihoz”.

Kutató munkájában, amelyet - időszakokra bontva – előadásában felvázolt, igyekezett mindig a nagyszerű elődök, Mesterek példáját követni.

A „hely szellemét” méltatta Dr. Oláh István, a MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet című szakfolyóirat főszerkesztője, a Tudományos Újságírók Klubja (TUK) tagja; Teichmann Vilmos és Béres József példája minta lehet az utókor számára. Ők soha nem azt nézték, hogy mit kaphatnak a nemzetől, hanem, hogy mit adhatnak a nemzetnek!

Véleménye szerint jó helyre kerültek a két tudós által elvetett „magok”, utalva Dr. Kruppa József és Ifj. Dr. Béres József eredményes tevékenységére.

'A rendezvény „meglepetés vendége” az első magyar úrhajós, Farkas Bertalan volt. A levezető elnök úgy mutatta be, mint aki több szálon is kötődik a térséghez és a megjelentekhez, s aki személyiségével nagyon jól illeszkedik a „fény éve” rendezvényéhez. Ürrepülésének 35. évfordulója évében Farkas Bertalan szívesen idézte fel személyes emlékeit a hallgatóságnak. Sok érdekes, eddig nem ismert részlet került napvilágra első kézből; a kiválasztástól a földre való visszaérkezésig.

Farkas Bertalannal együtt a kisvárdai Bessenyei György Gimnáziumban végzetek közül sokan nagyívű életpályát futottak be. Örömmel vettek részt a Bessenyei Akadémia megalakításban és munkájában. Köszönet jár ezért, az alapító Szendrei János tanár Úrnak! A jelenlévők közül az Akadémia tagja jelenleg is Farkas Bertalan, Kruppa József és Ifj. Béres József is.

'A program végén a résztvevők megkoszorúzták Teichmann Vilmos és Béres József emléktábláit.

Kruppa József 2015. december 1-én visszaszármaztatta a Kisvárdai Teichmann Telepet az állami tulajdon kezébe: a Debreceni Egyetemnek.

Most a Teleppel szemben megvásárolt ingatlanon alakítja ki a Kruppa-Mag Kft. új telephelyét és irodáját, ahol már beindult a munka. A sokszor küzdelmekkel teli, de sikerekkel is gazdagon tarkított munkásságára érvényes az általa is gyakran idézett szólás: 'Gutta cavat lapidem, non vi, sed saepe cadendo', amelynek szabad magyar fordítása: 'A vízcsepp nem erővel, hanem gyakori eséssel vájja ki a követ',

/ 'A drop of water hollows a stone, not by force, but by continuously dripping/



Dr. Oláh István
agrárszakíró



THE HUNGARIAN SEED

In the footsteps of Vilmos Teichmann and József Béres researchers...

József Kruppa – after having worked as an agronomist for a cooperative for seven years – started his activity as a researcher-plant breeder at the Teichmann Site of Kiskőrös (1988–1999). He was greatly influenced by the founder of the site, **Vilmos Teichmann** (1898–1967) plant breeder and State Prize Winner (1966) and **József Béres** (1920–2006) researcher and Széchenyi Prize Winner (2002), who worked at the Site for over 40 years.

Vilmos Teichmann was the establisher (1943) and leader (between 1943 and 1967) of the Kiskőrös State Royal Plant Breeding Site called Teichmann Site. The upswing of the Hungarian potato breeding and production was the result of **Vilmos Teichmann's** breeding activity based on scientific grounds in the 1920s. After having bred *Gül-baba* (1930), *Margaret* (1933) and *Golden Apple* (1936), in 1945, he bred *Rose of Kiskőrös*, *Blessing* and *Lilla* potato varieties already in Kiskőrös. **József Kruppa** was inspired by his spirit and, as a result, he restarted potato research in Kiskőrös in 1992.

His research activity was also inspired by **József Béres** researcher, inventor of the Béres Drops, who performed research at the Teichmann Site of Kiskőrös between 1963 and 2005. Thus, he had the chance to meet the reputable researcher on a daily basis for 12 years. The highly respected and beloved 'Uncle Joe' shared his joy and – more and more often – his success with the young researcher who was increasingly overwhelmed by the researcher's curiosity (one of his most characteristic features) and by his joy over creation. His first lucerne varieties were bred at that time. It was also a very active period of his life characterised by successes and struggles, which can be described by the following research areas:

Crop breeding and research work at the Teichmann Site between 1988 and 1999

Lucerne and rye breeding. Results: breeding of *Klaudia* and *Jozsó* lucerne varieties, *Kriszta* perennial rye variety and hybrid rye. He named his first varieties after his children.

Triticale breeding and research. Results: production of recombination secondary hexaploid triticale breeding basic materials and varieties, development of agricultural technology (triticale fertilization with K, Ca and Mg).

Restarting potato research. Results: successful implementation of the EU Phare Experimental Program, the Dutch-Hungarian pota-

to program, the USA-ID program and the IPI (German) program.

Launching sandy and forest soil researches. Results: development of the agricultural technology of sandy soil plants and of K, Ca and Mg fertilization.

From 1 January 2000, he was invited by the University of Debrecen to continue with his researcher and lecturing activity there. In this period, he performed the following research activities:

Research activities at the University of Debrecen between 2000 and 2007

- Coordinating and thesis supervising the potato production researches (agricultural technologies, production methods) at the Department of Plant Sciences and Horticulture.
- Elaborating the fertilization methods of the early potato based on the results of fertilization experiments in cooperation with the Agrochemical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences.
- Complex development of new potato production, elaborating a new method of rooting called "doubling".
- Identifying the effects of water and K supply on the potato tuber quality based on long-term experiments.
- Specifying the characteristics and breadmaking qualities of triticale (*durum* rye) in cooperation with the Institute of Food Sciences and Prof. Zoltán Györi.

Apart from his research activities as a Senior Research Associate and his leadership role at the Institute of the Educational Farm and Regional Research in Debrecen, he uninterruptedly taught several subjects at university level, for example crop production and plant breeding. During this period he also carried out private breeding at his own properties and at rented lands in Kiskőrös and Tornyospálca. Mainly at weekends, he was travelling around the country as a consultant and gave professional advice to producers. In 2006 he decided to establish Kruppa-Mag Ltd. – his family enterprise – in order to start the seed production and market of his private varieties that were recognised soon after that, and also to carry on other research and breeding activities.

The Teichmann Site of Kiskőrös has always been close to his heart. In 2010, when the activities at the site were in decline, the university decided to write a call for tender on its leasing. He applied for it and won. He performed research activities at the site until 30 November 2015, but he also returned to the university to teach – first as associate professor and later as honorary university lecturer. He also continued to teach crop breeding and seed production at *Tessedik Sámuel College* in Szarvas – which activity he began in the '90s. Seed management engineers are taught at high level at this institute. Part of the story is that he obtained his first degree here – no wonder that it is also close to his heart.

In 2015 he organized a scientific memorial meeting in memory and honour of **Vilmos Teichmann** and **József Béres** who grounded the reputation of the Research Site of Kiskőrös. Before leaving the site on 10 July 2015, he was the main organiser and chairman of the



THE HUNGARIAN SEED



successful scientific memorial meeting called 'The lights of knowledge – spiritual heritage of Vilmos Teichmann and József Béres'. The event was implemented in joint organization with the National Office of Intellectual Property, the Plant Breeding Scientific Board of the Hungarian Academy of Sciences, the Agricultural Centre of the University of Debrecen, the Béres Pharmaceutical Company Zrt. and the Kruppa-Mag Research, Seed Production and Commercial Ltd.

Including but not limited to, here are some thoughts that were said there – mainly based on the articles of **Zoltán Nádas**, Editor in Chief:

'The chairman, Dr. József Kruppa, honorary university lecturer and member of the Plant Breeding Scientific Board of the Hungarian Academy of Sciences, highlighted in his introduction that 2015 was the International Year of Light. The scientific memorial meeting fully related to this event considering that **Vilmos Teichmann** and **József Béres** both had been "stars" in science whose knowledge had been shining through. Their "light" and spirit still affects us today.'

"These two scientists are fixed stars" – said Dr. Miklós Bendzsel, chairman of the National Office of Intellectual Property. "They are shining next to each other since József Béres worked with **Vilmos Teichmann** as a young researcher. Their careers show us that we must relate to nature in a way that we can make it useful for people."

'Dr. József Béres Jr., son of József Béres and chief executive of Béres Pharmaceutical Company Zrt. spoke about his father's spiritual heritage. As he said, József Béres was concerned with crop production already as a child. According to his theory, many diseases develop due to the lack of trace elements (e.g. copper, zinc, molybdenum and boron) in the body. Béres Drops was developed in Kiskőrös in 1972 and was classified as a medicine in 2000. In 2012, this product was already 40 years old. Dr. József Béres was awarded with Széchenyi Prize in 2002. His famous saying could be his creed as well: "Solution is in nature. We must only keep our eyes and spirit open." Béres Drops became a Hungaricum in 2013, first among health products. As a summary, it can be concluded that his findings put József Béres way ahead of his time.'

'Dr. József Kruppa, managing director of the Kruppa-Mag Ltd, gave a lecture titled 'Plant breeding and research in the spirit of Teichmann and Béres'. As he said, unfortunately, he did not have the opportunity to meet **Vilmos Teichmann** in person; however, he obtained a huge amount of personal information about him from his family members (mostly from his daughter, *Gerta*) and his colleagues (mainly from József Béres and *László Szűcs*). This way he had the chance to get to know his extraordinary character. Apart from that, he worked together with József Béres in Kiskőrös for 12

years; thus he is closely related to this special man – Uncle Joe. In his research work – which he presented in different periods in his lecture – he always strove to follow the examples of great masters and ancestors.'

'Dr. István Oláh, Editor in Chief of 'MAG' Research Journal and member of the Club of Scientific Journalists, appraised the spirit of the place: the activities of Vilmos Teichmann and József Béres can be exemplary for the next generations. They never bothered about what they could get from their country. Instead they bothered about what they could give to it. According to him, the "seeds" planted by the two researchers bore fruit referring to the successes of Dr. József Kruppa and Dr. József Béres Jr.'

'The event also had a "surprise guest", *Bertalan Farkas*, the first Hungarian astronaut. He was presented by the chairman as somebody who was strongly attached to the region and the event's participants, and somebody who perfectly suited the event of the "International Year of the Light". This year he celebrated the 35th anniversary of his space travel, and he cordially recalled memories to the listeners. Many interesting and unknown details about his journey came to light starting with his selection to landing on the Earth. Many of those who graduated at Bessenyei György Grammar School were successful in their careers, and they were pleased to participate in the founding and activities of the Bessenyei Academy. Among the members are *Bertalan Farkas*, *József Kruppa* and *József Béres Jr.* as well. Special thanks are due to Mr. *János Szendrei* for this.'

'At the end of the program, the participants placed a wreath on the memorial plaques of **Vilmos Teichmann** and **József Béres**.'

'József Kruppa retransferred the Teichmann Site of Kiskőrös to its national property manager, the University of Debrecen on 1 December 2015.'

'At present Kruppa-Mag Ltd. is establishing its new office and site on the property opposite to the Teichmann Site, where the work has been already started.'

His extensive activity, which is often full of struggles but also successes, can be characterised best by the Latin saying often quoted by him: 'Gutta cavat lapidem, non vi, sed saepe cadendo', in English: 'Dripping water hollows out stone, not through force but through persistence.'

Dr. István Oláh
Agricultural Writer

A Kruppa-Mag Kft. bemutatkozik

**„Az egész alkotói élet keresés, kutatás.
Nem elég megtalálni valamit, utána
még mélyebbre kell ásni.
Soha sincs vége.”**

/C.A./

A Kruppa-Mag Kft. ez évben jubileumot ünnepel. Pontosan 10 esztendővel ezelőtt, 2006-ban alakult, mint családi vállalkozás. Alapítója, ügyvezető tulajdonosa, egyben vezető kutatója **Dr. Kruppa József**, aki 35 évnyi szakmai; kutatói, nemesítési, termesztési, egyetemi oktatói és szaktanácsadói tapasztalattal rendelkező agrármérnök. A család tagjai között 2 agrármérnök, 1 biológus van, közülük ketten Ph.D. tudományos fokozattal rendelkeznek.

A szántóföldi növénytermesztés biológiai alapjainak fejlesztése, ezen belül a lucerna, tritikále, rozs és burgonya növényfajok nemesítése az a fő tevékenység, amely megalapozta a Kruppa Mag árbevételének döntő részét adó, vetőmag előállítás fajta háttérét. A vállalkozás, a nemesítés mellett fajta- és termék specifikus agrotechnikai kutatásokat (tápanyagellátás, termesztési mód, minőség) is végez, fajtáinak (**Olimpia** lucerna, **Hungaro** tritikálé, **Ryefood** rozs és a **Pannónia** burgonya) környezetbarát, minőség orientált és jövedelmező termesztése érdekében.

Az ügyvezető tulajdonos, a cég vezető kutató-nemesítője.

A Kruppa-Mag Kft. - ben előállított fajták növényfajta-oltalommal rendelkeznek.

A cég részt vesz a fajtáival kapcsolatos, egészséges táplálkozást segítő, új élelmiszeripari termékek fejlesztésére irányuló kutatásokban is.

A fajták jó betegség-rezisztenciája lehetővé teszi azok ökológiai gazdálkodásban történő eredményes hasznosítását is.

A Kruppa-Mag Kft. által képviselt fajták közül a **Hungaro** tritikále és a **Ryefood** rozs fajták szaporító és vetésterülete 2014-től meghatározó helyet (1-5.) foglal el Magyarországon.

A **Ryefood** rozsfajta piacvezető a rozs szilázs előállításában, melyet egyre nagyobb volumenben használnak fel, főként a tejelő tehenészetek.

A fajtából jelentős a vetőmag export is. Először 2014-ben a nyírbátori, később a szigetvári malomban, majd több sütőipari, tésztagyártó és lisztkeverék gyártó cégnél indult meg az első étkezési tritikále fajta, a **Hungaro** élelmiszeripari hasznosítása, amelyben a Kruppa-Mag Kft. úttörő szerepet vállalt.

A '**Hungaro** durumrozs' iránt kitűnő táplálkozás-élettani tulajdonságai, finom íze miatt egyre nagyobb az érdeklődés, nemcsak Magyarországon, külföldön is.

A fajta - az Országos Fajtaminősítő Bizottság szakvéleménye alapján, a Nébih Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatósága szakmai állásfoglalásának megfelelően - '**Hungaro** durumrozs' néven élelmiszerként kerül forgalomba.

A **Pannónia** burgonyafajtát már több országban termesztik. A kistermelők és a házikert tulajdonosok körében az egyik legkedveltebb fajta. Az **Olimpia** lucernafajta iránt folyamatosan növekszik a kereslet.

History and company profile

Kruppa-Mag Ltd. is a family enterprise established in 2006. The founder, managing-owner and lead researcher of the company is **Dr. József Kruppa** who is an agricultural engineer with 35 years of professional experience in research, breeding, production, higher education and consultancy. Three members of his family are researchers (two agricultural engineers and one biologist), two of them have Ph.D. degree.

The company profile incorporates the development of the biological bases of crop production. Within this, the main activities are the breeding of lucerne, triticale, rye and potato plant varieties which have established the seed production's main varieties that later gave the greatest part of the company's turnover. Besides breeding, the company also carries out variety- and product-specific agrotechnical researches on plant nutrition, production method and quality in order to produce environmentally friendly, quality-oriented and profitable plant varieties like **Olimpia** lucerne, **Hungaro** triticale, **Ryefood** rye and **Pannónia** potato. The managing-owner of the company is also its lead researcher and breeder. The varieties utilized in the company are granted by variety protection.

The company also participates in research activities aiming at developing new food products that support healthy nutrition. High disease resistance of the varieties allows their successful use in ecological farming. From among the

varieties represented by the company, **Hungaro** triticale and **Ryefood** rye varieties have significant (1-5 t/ha) growing and sown areas in Hungary. **Ryefood** rye variety has become a market leader in rye silage production since 2014. It is produced and used in increasing amount, especially by dairy-farms, and the seed export of the variety is also significant. Kruppa-Mag Ltd. played a leading role in initiating the food industrial utilisation of the 1st triticale variety (**Hungaro**): in 2014, it was launched at first in the mills in Nyírbátor and Szigetvár and then at several baking, pasta manufacturing and flour mixture producing companies. Thanks to its excellent nutrition physiological qualities and delicious taste, there is an increasing demand for 'Hungaro durum rye' not only in Hungary, but abroad too. The variety – approved by the expert's opinion of the National Agricultural Variety Grading Commission and the position statement of the National Food Chain Safety Office's Directorate of Plant Production and Horticulture – is placed on the market as a food product under the name of '**Hungaro** durum rye'. **Pannónia** potato variety is also grown in numerous countries already, and it is one of the most popular varieties among small farmers and home garden owners. The demand for our **Olimpia** lucerne variety is also in continuous increase.

H U N G A R O

Tritikále (durumrozs) – *Triticosecale Wittmack*

Magyar nemesítésű, őszi étkezési (durumrozs) és takarmány tritikále fajta. Állami elismerése: 2005.

A növényfajta-oltalom megadásának éve: 2006. Rekombinációs hexaploid tritikále. Közép-magas szárú, nagy zöldtömeget (szalmát is) is adó fajta. Kalásza erősen viaszolt, éréskor erősen színesedő, a szálkák hosszúsága közepes.

Ezerszem tömege: 35-40 g. Szabadelvirágzású, öntermékenyülő, őszi fajta.

Magas fehérjetartalma, kedvező aminosav-összetétele alapján kiváló abraktakarmány és zöldtakarmány. Az első étkezési célra is bejelentett és minősített fajta. Étkezési céllal Hungaro durumrozs néven kerül forgalomba, mivel főként a durum búza és rozs genomot egyesíti, de az étkezési búzától is örökölt kedvező tulajdonságokat.

Étkezési, takarmányozási (abrak és zöldtakarmány) célra egyaránt alkalmas.

Magas fehérje- és sikértartalmú, a tritikále fajták közül a legjobb étkezési (liszt, kenyér, tészta) minőségi tulajdonságokkal rendelkezik.

Kitűnő rezisztencia tulajdonságai és gyomel-

nyomó képessége lehetővé teszi kis ráfordítású integrált – és ökotermesztését is.

Télállósága, szárazságtűrése, bokrosodó- és gyomelnyomó képessége is kiváló. Termőképessége eléri a legjobb takarmány standard fajták szintjét, érésideje azokéval azonos. Várható hozama: 4-8 t/ha szemtermés vagy 20-40 t/ha zöldtermés (szilázs). Gabonalisztharmatra rezisztens, levélrozsda fogékonysága kisebb a standard fajtáknál. A fuzáriummal szemben, a búzáknál ellenállóbb.

Termesztési információk

Termesztése, gyenge termékenyséű talajokon is eredményes. A humuszos homok és erdőtalajokon kis ráfordítással is nagy (4-6 t/ha) termés érhető el. A réti-öntés és csernozjom talajokon is versenyképes. Szárszilárdító alkalmazása mellett, ezeken a termőhelyeken a legnagyobb a szemtermése (7-8 t/ha).

A mag optimális vetésideje: október eleje-közepe.

A vetendő csíraszám: 4 millió/hektár. (190 kg/ha vetőmag.) Csépelhetősége jó. Zöldtakarmánynak (szilázs) korábban szeptember vége felé vessük, megnövelt, 5 millió/ha csíraszámmal.



HUNGARO

H U N G A R O

Triticale (durum rye) – *Triticosecale Wittmack*

Hungarian-bred winter triticale variety for feed (durum rye) and fodder. Year of state recognition: 2005. Year of variety protection granted: 2006.

This recombination hexaploid triticale variety's stem is of medium height and it provides high green yield (straw as well). Its strongly waxed ears become increasingly coloured at ripening stage. The spikelets are of medium length. Thousand kernel weight is 35-40g. Open and self-pollinating.

Commercial appeal

Based on its high protein content and the favourable amino acid composition, this variety is an outstanding fodder and green fodder crop. At the same time, it was the first variety that was registered for food purposes as well. For food purposes, it is marketed under the name of "Hungaro durum rye" as it incorporates mainly the genomes of durum wheat and rye. However, it inherited favourable characteristics from wheat too. The variety is suitable for both food and foraging (fodder and green fodder) purposes. It has high protein and gluten content and is characterised by the best food (flour, bread, pasta) quality properties. Outstanding resistance and weed suppression characteristics

make it suitable for ecological production, too.

The variety's winter and drought resistance, as well as its tillering and weed suppression abilities are outstanding. Its yield potential meets the standards of the best fodder varieties and the same is true for its ripening period too. Expected yield: 4-6 t/ha of grain yield, or 20-40 t/ha of green yield (silage). The variety is resistant to cereal powdery mildew and it is less sensitive to leaf rust than the standard varieties. It has higher resistance to fusarium than wheat varieties.

Production information

The variety can be successfully grown on soils with low productivity as well. It produces high yields on humic sandy soils and forest soils with little efforts. Also, it can be successfully grown on meadow – alluvial – and chernozemic soils. Optimum sowing time for grain production purposes: early to mid-October. Seeding rate: 4 million/ha (190 kg sowing seed per hectare.) Good threshing ability. For green fodder (silage) purposes, it is recommended to be sown earlier (late September) with a higher seeding rate (5 million/ha).

R Y E F O O D

Rozs – *Secale cereale* L.

Magyar nemesítésű étkezési és takarmány (abrak és szilázs) rozsfajta. Állami elismerése: 2005. Növényfajta-oltalom megadásának éve: 2006. Diploid, félig felálló növekedési típusú, magas szárú, félig lehajló közép-hosszú kalászu, közép-hosszú zöld szemszínű, nagy szemméretű (ezerszem-tömege: 28-35 g), szabadelvirágzású, őszi fajta. Idegentermékenyülő.

Gazdasági értéke

Magas fehérje-tartalmú fajta. Étkezési gabona, takarmánygabona és zöldtakarmány (szilázs) termesztésére egyaránt alkalmas. Lisztjéből önmagában is jó minőségű rozskenyér süthető. A belőle készült kenyér fogyasztása javasolható a betegség-megelőző, egészséges táplálkozásban. Gyenge termékenységu és homoktalajokon a legnagyobb termésre képes. Télállósága, szárazságtűrése, valamint bokrosodó - és gyomelnyomó képessége kiváló. Gabonalisztharmatra rezisztens. Kitűnő rezisztencia tulajdonságai és gyomelnyomó

képessége miatt kis ráfordítású integrált- és öko termesztésen is használható, biotermék előállítására is alkalmas.

A várható termés: 3-5 t/ha szemtermés, vagy 15-40 t/ha zöldtermés. A kalászosítás előtt készített szilázs takarmány értéke kiváló: nyersfehérje tartalma (fehérje: 18-21%), szerves anyag- és rostemészthetősége (72-78%) magas. Korán (április közepe) ad kiváló minőségű tömegtakarmányt (szilázs). Betakarítása (kaszálása) után, még tavaszi növények (kukorica, napraforgó stb.) vethetők. Termésbiztonsága jó!

Termesztési információk

Termesztése gyenge termékenységu homoktalajokon, erdőtalajokon és lejtős, erodált, sekély termőrétegu talajokon javasolt. A jó termékenységu talajokon is a legkedveltebb szilázs fajta. Korán - április közepén -, kalászosítás előtt kaszálva 20-30 t/ha zöldhozamot, kiváló takarmányértékkel együtt ad. A mag optimális vetésideje: szeptember vége-október eleje. Vetendő csíraszám: 4,0-4,5 millió/hektár (170-190 kg/ha vetőmag). Zöldtakarmánynak korábban - szeptember 15-20 között vethető, megnövelt csíraszámú (5 millió csíra/ha, 180-200 kg/ha vetőmag).

R Y E F O O D

Rye – *Secale cereale* L.

Hungarian-bred food and fodder (haylage) rye variety. Year of state recognition: 2005. Year of variety protection granted: 2006. Open-pollinated and cross-fertilised autumn variety; diploid, semi-erect, tall stemmed, semi-drooping, medium-long eared, medium long with green grain colour, has large grain size (thousand kernel weight: 28-35 g).

Commercial appeal

This variety has high protein content, which makes it suitable for food, fodder and green fodder (haylage) production purposes alike. Its flour in itself is suitable for baking high quality rye bread. Rye bread made from this variety is recommended in disease-preventative, healthy alimentation. This variety has the highest yield potential on low fertility soils and sandy soils. Winter and drought resistance, as well as tillering and weed suppression abilities of the variety are outstanding. It is resistant to cereal powdery mildew. The outstanding resistance and weed suppression of this variety make it suitable for integrated and ecological production with low efforts, and also for the production of organic products. The expected yield is between 3-5 t/ha (grain yield), or 15-40 t/ha (green

yield). The quality of fodder haylage made before earing is excellent: its crude protein content is 18-21%, organic material and fibre digestibility is 72-78 %. It gives excellent quality fodder (haylage) early (in the middle of April), and after its harvest (reaping), spring crops (maize, sunflower, etc.) can be sown. This variety has excellent yield reliability.

Production information

This variety is recommended to be grown on low quality sandy soils, forest soils and sloping, eroded soils with shallow topsoil. Still, it is the favourite haylage variety on high fertility soils, too. Reaped early, in mid-April, before earing, it is able to produce 20-30 t/ha green yield with excellent feed value. Optimal sowing time of the grain is late September - early October, the seeding rate is 4-4.5 million/ha (170-190 kg sowing seed per ha). For green fodder purposes, earlier sowing time (15-25 September) and higher sowing seed number (5 million seeds /ha, 200kg seeds /ha) are recommended.



O L I M P I A

LUCERNA – *Medicago sativa*

Magyar nemesítésű, tarkavirágú, fajhibrid lucerna fajta. Genotípusában hordozza a svéd lucerna - szinonim név: sarlós-, vagy sárkerep lucerna – (*Medicago falcata*) kedvező tulajdonságait is.

Állami elismerése: 2006. Növényfajta-oltalom megadásának éve: 2006.

Középmagas növénymagasságú, felálló növekedési formájú, vékony szárú, leveles típusú, túlnyomóan kékvirágú (de tarkavirágú, sárga és fehérvirágú növények is előfordulnak a fajta-populációban) lucernafajta.

Gazdasági értéke

Kiváló fehérjehozamú fajta. Szárazanyag termése a hivatalos kísérletekben 4 év alatt összesen: zöldtermés 61,9 t/ha (15,5 t/ha/év szárazanyag). Fehérje termése a vizsgált 4 évben összesen: 12,4 t/ha (3,6 t/ha/év). Magas fehérje- tartalmú (23 %). Télállósága, szárazságtűrése kiváló. Maghozama jó.

A felszínhez közel, dúsan elágazó, egyben mélyre hatoló gyökérzete révén nagyon jól hasznosítja a talaj kisebb tápanyag- és vízkészletét is. Nemesítése savanyú, gyenge termékenységű homok- és erdőtalajokon történt, ezért alkalmas ilyen talajokon való eredményes termesztésre. Jól bevált ökológiai gazdálkodásra, biotermék előállítására is.

Termesztési információ

Termesztése gyenge termékenységű homoktalajokon, erdőtalajokon, lejtős, erodált, sekély termőrétegű és savanyú talajokon

is eredményes. Savanyú talajokon javasolt a telepítés (vetés) előtt, legalább 2 t/ha mészkőpor, savanyú Mg-hiányos homokon, önporló dolomit kijuttatása.

Jó termékenységű és kötött talajokon is nagy és jó minőségű termést ad. Megfelelő agrotechnikával 5-6 éves élettartamra képes.

Az OLIMPIA lucernafajta tavaszi, tiszta telepítése javasolt. A tavaszi telepítés biztonsága a csapadék nagyobb valószínűsége miatt jobb. A nyár végi telepítés előnye; a következő évi nagyobb termés. A gyomosodás is kisebb kockázatot jelent. Ennek ellenére, csak akkor válasszuk a nyár végi telepítést, ha a talajban a keléshez szükséges nedvességet biztosítani tudjuk (vízmegőrző talajművelés, öntözés).

Az önmagában történő (tiszt) telepítés esetén nemcsak a telepítés biztonsága, de a lucerna várható termése is növelhető. A lucerna tiszta telepítése - általánosan-javasolható nemcsak nyár végi, de tavaszi telepítésben is.

A vetési paraméterek: vetőmagmennyiség 20 kg/ha (10 millió csíra), vetésmélység 1,5- 2 cm, gabona sortávolságra (12-15 cm).



O L I M P I A

LUCERNE – *Medicago sativa*

Hungarian-bred hybrid lucerne variety. Its genotype carries the good qualities of *Medicago falcata*. Year of state recognition: 2006. Year of variety protection granted: 2006. Medium plant height, erect growth, thin stem, mainly blue flowers (multi-coloured, yellow and white flowered plants also appear in the population) characterise this lucerne variety.

Commercial appeal

This variety has high protein yield. Its dry matter content, in 4 years' official experiments, is 61.9 t/ha green yield (15.5 t/ha/year dry matter). The protein yield in the examined four years is 12.4 t/ha (3.6 t/ha/year). It has high protein content (23%) and excellent winter hardiness and drought resistance. Its seed yield is good. Thanks to its densely branched and penetrating roots close to the surface, this variety effectively uses the low nutrient and water supply of the soil. Its selective breeding was performed in acidic, low fertility sandy and forest soils, which makes it suitable to grow on these soils successfully. It is ideal for ecological and organic farming.

Production information

This variety grows successfully on low fertility sandy soils, forest soils and also on sloping, eroded, acidic

soils with shallow topsoil. On acidic soils, it is recommended to spread at least 2 t/ha limestone before sowing, or self-friable dolomite on acidic and Mg deficient sand. This variety is competitive both on high fertility soils and hard ground, it has high yield and good quality. Using the proper agricultural technology, its lifespan can reach 5-6 years.

Clean spring sowing of Olimpia lucerne is recommended. It is safer because of the bigger possibility of rainfall. The benefit of the end-of-summer sowing is the higher yield in the following year, and the risk of appearing weeds is also lower. However, the end-of-summer sowing is recommended only if the necessary amount of water in the soil is available (water storage cultivation, irrigation). In the case of own (clean) sowing, not only sowing safety, but also the expected yield can be increased. Clean sowing of lucerne is generally recommended not only at the end of summer, but also in spring. Sowing parameters: seed amount: 20 kg/ha (10 million seeds), sowing depth: 1.5-2 cm, row spacing: 12-15 cm.



P A N N Ó N I A

Burgonya - *Solanum tuberosum*

Magyar nemesítésű fajta. Állami elismerése: 2005. Növényfajta-oltalom megadásának éve: 2006. Tenézsídeje: 98 nap. Tövenként, átlagosan 15 db kiegyenlített étkezési méretű gumója szép küllemű, hosszú-ovális alakú, sima és sárga héjú, világossárga húsú.

Gazdasági értéke

Szárazanyag és keményítőtartalma közép-magas. Keményítőtartalma, a vizsgált 3 év átlagában: 15,1%. Finom ízű, „BC” főzési típusú. Főzésre és sütésre egyaránt kiválóan alkalmas fajta.

A súlyos leromlást okozó PLRV (levélsodró vírus) és a PVY (Y- vírus) vírusokkal szemben jó rezisztenciával rendelkezik, ami lehetővé teszi biztonságos szaporítását és jó minőségű vetőgumó előállítását Magyarországon.

Lomb-fitoftórával és sugárgombás varasodással szemben a standard fajtáknál ellenállóbb.

A burgonya rákkal (*Synchytrium endobioticum* D1) szemben rezisztens, fonálféregre fogé-

kony. Kiemelkedő termőképessége, alacsony szintű leromlása, többcélú felhasználási lehetősége és kitűnő íze alapján a házi kertek egyik legkedveltebb fajtája. Alkalmas ökológiai gazdálkodásra, biotermék előállítására.

Termesztési információk

Tavaszi ültetés: korai, szabadföldi primőr (újkrumpli) termesztésnél (június közepe-vege között szedve) 30-40 t/ha foszlóshéjú termésre képes. Nyári termesztésben (július-augusztus között betakarítva) 45-70 t/ha érett (parásodott héjú) termés is érhető el a fajtával.

Nyári ültetés: július közepén ültetve őszre még 25-30 t/ha foszlóshéjú burgonya takarítható be.

Egy hónappal korábbi (júniusi) ültetés esetén a 35-40 t/ha gumótermés parásítására is van lehetőség. Ilyen esetben a fiatal, étkezési méretű gumótermés tárolható, akár tavaszig is.

Duplázás: Homoktalajon, intenzív öntözött körülmények között a Pannónia fajtával megvalósítható az egy tenézsídben ugyanazon táblán történő kétszeri termesztés, a „duplázás”. Így egy évben 60-80 t/ha termés érhető el.

Az első korai termés foszlóshéjú primőr (újkrumpli), a második őszi szedés lehet foszlóshéjú (karácsonyi újkrumpli), vagy tárolható, paráshéjú burgonya.

P A N N Ó N I A

Potato - *Solanum tuberosum*

Hungarian-bred variety. Year of state recognition: 2005. Year of variety protection granted: 2006. Length of growing season: 98 days. Each stem has around 15 tubers in balanced consumption size; they are nice-looking, shape is long and oval, skin is smooth and yellow and the pulp is light yellow.

Commercial appeal

Its dry matter and starch content is medium-high. Its average starch content in three examined years is 15.1%. It is a delicious, “BC” cooking type potato which is suitable for both cooking and frying. Good resistance to PLRV (potato leaf-roll virus) and PVY (potato virus Y) characterises the variety, which enables its safe propagation and the production of high quality seed potato in Hungary as well. It is more resistant to *Phytophthora infestans* and *Streptomyces scabies* than the standard varieties. It is resistant to *Synchytrium endobioticum* D1, and susceptible to eelworm. Based on its outstanding yield potential, low rate of decomposition, as well as its multi-purpose use and good taste, it has become one of the most popular varieties of home gardens. It is ideal for ecological farming and organic production.

Production information

Spring planting: in the case of early first fresh potato production (harvested from mid- to late June), it can produce 30-40 t/ha flaky-skinned tuber yield. In summer production (harvested in July and August), it is possible to obtain 45-70 t/ha ripe (suberized skinned) tuber yield.

Summer planting: if planted in mid-July, 25-30 t/ha flaky-skinned potato can be harvested by autumn. If planted one month earlier (in June), it is possible to suberize 35-40 t/ha tuber yield, and in this case, the young, but consumption size potato tubers (baby potatoes) can be stored even until spring.

Doubling: on sandy soil under intensive irrigation circumstances, the Pannónia variety can be grown two times in the same plot in the same growing season. This practice is called “doubling”. This technique can result even 60-80 t/ha yield per year. The first, early yield produces flaky-skinned potato (new potato), while the second harvest produces either flaky-skinned (Christmas new potato) or storable suberized skinned potato.



A MAGYAR VETŐMAG

Mi is az a Hungaro durumrozs?

Magyarországon az első étkezési célra is elismert tritikále (durumrozs) fajta a Hungaro, amely rekombinációs hexaploid tritikále. A durumrozs” nevet később azért kapta, mert, mint keményszemű szekunder rekombinációs hexaploid tritikále fajta, elsősorban a durumbúza és a rozs tulajdonságait (genomjait) egyesíti magában, amellet, hogy új, kedvező tulajdonságai is vannak.

A „Hungaro durumrozs” fajta az első a triticales fajták közül, amely étkezési és takarmány célra lett bejelentve és így kapott Állami Elismerést és Növényfajta-oltalmat.

A Hungaro durumrozs olyan étkezési tritikále fajta, amely elsősorban a durumbúza és rozs tulajdonságait (genomját) egyesíti magában, de tartalmaz tulajdonságokat az étkezési búzából is.

A rozsgenom adja a kórokozókkal szembeni rezisztenciát és a kedvezőtlen ökológiai körülményekhez (éghajlat, talaj) a jó alkalmazkodó képességet.

A beltartalom szempontjából pedig a magasabb ásványi anyag és rosttartalmat, B-vitamin- és E-vitamin-tartalmat.

A búzától örökölt gének adják a magas terméshozamot és a jó sütőipari - minőségi - tulajdonságokat. A durumrozs azonban rendelkezik néhány olyan új kedvező tulajdonsággal is, amely egyik

szülőfajra sem jellemző (pl. íz).

A vezető nemesítő és az általa alapított és irányított cég a Kruppa-Mag Kutató, Vetőmagtermesztő és Kereskedelmi Kft. javaslatára a NÉBIH szakmai állásfoglalást adott ki a névhasználatról kapcsolatban, ami lehetővé tette étkezési téren a „Hungaro” tritikále fajta „Hungaro durumrozs” néven történő megnevezését.

A „Hungaro durumrozs” fajta humán célú hasznosítására (malomipar, sütőipar, tésztagyártás és egyéb) létrejött a **Hungaro Durumrozs Kft.** (www.hungarodurumrozs.hu).

A Hungaro durumrozsban, a búza, a rozs és a durumbúza pozitív tulajdonságai ötvöződnak. A durumrozs lisztjét, a búzával azonos, vagy magasabb fehérjetartalom jellemzi. Ezen fehérjetartalom az esszenciális aminosavak mennyisége magasabb.

Az ásványianyag-tartalom tekintetében a durumrozsra jellemző a búzánál magasabb P, K, Ca, Cu, Mg és Zn tartalom. Ezek segíthetnek a szervezet ásványianyag és mikroelem bevitelének növelésében.

A vitaminok közül az E, B1, B2 és B6 vitaminokat a durumrozs lisztje kétszeres mennyiségben tartalmaz, mint a búzaliszt. Táplálkozás-élettani jelentőségét fokozza; a nyersrost és élelmi rost tartalma több, mint kétszerese a búzalisztének. Az összes szénhidráttartalma 10 %-kal alacsonyabb, így energiatartalma ezzel arányosan kisebb.

Lisztjéből, kevesebb cukor hozzáadásával ugyanolyan édes sütemények készíthetők, mint búzalisztből több cukorral.

Ez, vélhetően a Hungaro durumrozs fajta különleges, édes

íz adó élelmi rostjaihoz köthető, amelynek kutatása folyamatos. A Hungaro durumrozs fehér és teljes kiőrlésű lisztje a fogyasztók, pékek, tésztagyártók és cukrászok körében egyaránt kedvelt.

A „Hungaro durumrozs” **országosan és világviszonylatban az első (!)** olyan étkezési tritikále fajta, amelynek lisztjéből önállóan is kiváló minőségű és új, finom ízű funkcionális élelmiszereket lehet előállítani.

A humán táplálkozásban új élelmiszer alternatívát jelent a hagyományos gabonafélék mellett.

Ma és a közeljövőben, amikor a világ a környezetszennyezésből eredő ártalmakkal és élelemhiánnyal küzd, a „Hungaro durumrozs” új lehetőségeket kínál a környezetkímélő étkezési gabonatermelés növelésére és az ezekből készült egészséges élelmiszerek (kenyér, tészta, sütemények stb.) előállítására.

A Hungaro durumrozs jelentősége a természetben is növekszik, amelyet az aszályos évek fokoznak.

A felvásárlási ár Magyarországon az étkezési célra termelt Hungaro fajta esetében magasabb, mint amennyiért takarmánynak el lehet adni.

A Hungaro Durumrozs Kft.-ben a közös fejlesztő munka, már korábban, 2011. nyarán elkezdődött, egy péküzemi termékfejlesztés során. Addigra a gabona már több tízezer hektáron volt természetben az országban, a kutatómunka is komoly eredményeket hozott. Laborvizsgálatokkal – a Debreceni Egyetemen Győri Zoltán professzor irányításával – beigazolódtak a gabona igen kedvező táplálkozás élettani tulajdonságai is. A fejlesztési és kutató munka jelenleg is mindkét cégnél tovább folyik, ennek köszönhetően egyre több az ismeret ennek a rendkívül értékes gabonának pozitív táplálkozás élettani tulajdonságairól és felhasználási lehetőségeiről. Bővül a durumrozsból készült termékpaletta, a fogyasztók öröme. A Hungaro Durumrozs Kft.-ben /munkatársak: Tóthné Sík Ilona minőségügyi vezető és Tuboly Csaba technológus/ cél, hogy a „Hungaro durumrozs”-ból készült új élelmiszerekkel az egészséges táplálkozás elősegítése mellett, a fogyasztók különleges gasztronómiai élményhez jussanak. Megmutatva, hogy az egészséges is lehet finom. Cél még, hogy minél többen ismerjék meg ennek a 100%-ban magyar terméknek a kedvező táplálkozás élettani tulajdon-

ságait, figyelemmel a tudatos fogyasztók igényeire.

A termékek egyedisége - kedvező táplálkozás élettani tulajdonságai mellett - jól megkülönböztethető, finom ízében rejlik.

A lisztből ma már kenyerek, péksütemények, finom pékáruk, maffinok, linzerek, ostya, száraztészta is készülnek. A sütőipari termékek teljes szortimentje előállítható a lisztből, így a pékségek is gazdag választékot tudnak adni partnereiknek az egészséges táplálkozást segítő termékekből.

A közétkeztetésben előszeretettel rendelik a Hungaro durumrozs-ból készült kenyeret és péksüteményeket, mert a fehér lisztjéből készült termékeknek kitűnő a beltartalmuk.

A teljes kiőrlésű termékek is rendkívül finomak, a gyerekek szeretik az ízét.

A háziasszonyok is könnyen bevezethetik a családi konyhába. Használata egyszerű, mindenki bátran nekiállhat a sütésnek, főzésnek.

A „Hungaro durumrozs” lisztek, kenyerek, bagettek, finompékáruk, kalácsok és péksütemények nagy választéka van forgalomban az ország különböző részein (Szabolcs-Szatmár-Bereg, Veszprém, Zala, Baranya és Somogy megyében). Száraztésztát a Wicha tészta családi vállalkozás készít tojásos és tojás nélküli változatban. Bio-liszt és abból gyártott új termékek (pékáruk, tészták) Smuk Tibor vállalkozásában, Pásztón készülnek.

Információk:

www.hungarodurumrozs.hu



A MAGYAR VETŐMAG





THE HUNGARIAN SEED

What is Hungaro durum rye?

In Hungary, the first tritcale (durum rye) variety approved for human consumption is called Hungaro, which is a recombination hexaploid tritcale. Later it was named 'durum rye' because, as a flint secondary recombination hexaploid tritcale variety, it unifies mainly the qualities (genomes) of durum wheat and rye, but it has new favourable qualities as well. 'Hungaro durum rye' variety is the first within the tritcale species which is registered both for food and fodder, and this is how it gained State Recognition and Plant Variety Protection. Therefore, Hungaro durum rye is a food tritcale variety which unifies mainly the qualities (genomes) of durum wheat and rye, but it also inherited genes from wheat. Rye genome is responsible for its high resistance to pathogens and good adaptability to unfavourable ecological conditions (climate, soil), and regarding composition, for higher nutrient, fibre, vitamin B and E content. Genes inherited from wheat provide its high yield and good baking qualities. However, it also has new favourable qualities that none of the parental species have (e.g. taste).

Based on the proposal of the breeder, founder and manager of the Kruppa-Mag Research Seed Production and Trading Ltd. Company, the National Food Chain Safety Office gave out a professional statement on denomination. This permitted to name it 'Hungaro' tritcale variety, 'Hungaro durum rye'. Hungaro Durum Rye Ltd. (www.hungarodurumrozs.hu) was established for the human use of 'Hungaro durum rye' variety (milling industry, baking industry, pasta production, etc.). Hungaro durum rye combines the positive qualities of wheat, rye and durum rye. The protein content of durum rye flour is higher than that of wheat flour and its protein contains higher amount of essential amino acids as well. Regarding the mineral content, durum rye has higher P, K, Ca, Cu, Mg and Zn content than wheat, which may help increase the mineral and microelement intake. Durum rye flour has two times higher E, B1, B2 and B4 vitamin content than wheat flour. Its nutrition physiological importance is enhanced by its two times higher dietary fibre content than that of wheat. Additionally, its total carbohydrate content is 10% lower, which means that its energy content is proportionally lower too.

From durum rye flour, similarly sweet pastries can be made with less added sugar as from wheat flour. Possibly this is due to the special, sweet-tasting dietary fibres of Hungaro durum



THE HUNGARIAN SEED

rye variety, on which on-going research is conducted. The white and whole grain flours of durum rye are equally popular among the consumers, bakers, pasta producers and confectioners.

'Hungaro durum rye' is the first tritcale variety made for human consumption; its flour is suitable in itself for producing tasty, new functional foods. Its spread in human nutrition offers new alternative to traditional cereals.

Today and in the near future, when the world faces damages and food shortage resulting from environmental pollution, 'Hungaro durum rye' offers new possibilities to increase environmentally friendly food grain production and also the production of healthy food made from them (bread, pasta, pastry, etc.). The importance of growing 'Hungaro durum rye' is also increasing, and it is further enhanced by drought years. In Hungary, the purchase price of the Hungaro variety for human consumption is higher than the purchase price at which it can be sold for fodder.

At Hungaro Durum Rye Ltd., the joint development activity started already in the summer of 2011 during a bakery product development. By that time, the cereal had already been produced on tens of thousands of hectares in Hungary and the research activities also had significant results. Laboratory tests – under the direction of Zoltán Győri, professor of the University of Debrecen – also proved the very favourable nutrition physiological qualities of the cereal. The development and research activities are still going on at both companies and, as a result, more and more information has been obtained about the positive nutritional physiological qualities and the utilization of this extremely precious cereal. The number of products made from durum rye – which are also available for the consumers – is also rising. Hungaro Durum Rye Ltd. (together with Mrs. Ilona Tóth Sík, quality manager, and Csaba Tuboly, technologist) aims to contribute to healthy nutrition with the new food products made from 'durum rye' while also they attempt to offer the consumers special culinary experience. Their intention is to prove that healthy food can be delicious,

too. In addition, their aim is to make as many people familiar with the positive nutrition physiological qualities of this 100% Hungarian product as possible, and to fulfil needs of conscious consumers. The uniqueness of the products – besides their positive nutrition physiological qualities – lies in their distinct, unique and good taste.

Today, many types of bread, pastries, bakery products, muffins, wafer and pasta are made from durum flour. Since

a whole range of bakery products can be made of it, bakeries can offer their partners a wide variety of products that support healthy diet. Breads and bakery products made from Hungaro durum rye are popular for mass catering purposes as the products made



from its flour have excellent compositional properties. The whole grain products have excellent taste, and children also like them very much. It may easily fit in home cooking practices too. It is simple to use: everybody may start using it without any worry.

A wide range of 'Hungaro durum rye' flours, breads, baguettes, bakery products, brioche and pastry are sold in diverse parts of the country (Szabolcs-Szatmár-Bereg, Veszprém, Zala, Baranya and Somogy counties). The Wicha pasta family enterprise produces plain and eggless pasta from it. Tibor Smuk's enterprise in Pásztó produces organic flour and other new products from it (bakery products, pasta).

Further information:
www.hungarodurumrozs.hu

Ryefood rozsszilázs – a kiváló tömegtakarmány

A Ryefood rozs fajtát egyre nagyobb mértékben termesztik zöldtakarmánynak.

A rozsszilázs, nagy előnye, hogy korán ad jó minőségű tömegtakarmányt, biztosítva a tömegtakarmány szükségletet egy részét. A tápanyag – és vízigénye kicsi - a téli csapadékkal, kevés műtrágyával kielégíthető. A területet a zöldrozs betakarítása - általában április 20-a után – még tavaszi fővetésű növényekkel (szemes és/vagy silókukorica, szója, borsó, napraforgó stb.) hasznosítani lehet.

A kiváló minőségű, emellett optimális hozamú rozs szilázs előállításának alapvető feltételei: jó fajtaválasztás (a Ryefood fajta jelenleg a legjobb!), a korai vetés, az őszi és a kora tavaszi N-trágyázás, a korai kalászosítás előtti precíz betakarítás (kaszálás) és jó minőségű, erjedést gyorsító adalék (Silage P) használata.

Várható a zöldtakarmányszerzés (szilázs) történő termesztés és hasznosítás növekedése, mert ezzel a tejelő tehenészetek magas fehérjetartalmú (18-21 %) és jól (75-80 %-ban) emészthető rostot tartalmazó tömegtakarmányt tudnak előállítani.

A minőség (takarmányérték) szempontjából a legnagyobb odafigyelést a zöldrozs korai betakarítása, kaszálása igényli.

A rozsnak különösen nagy jelentősége van a hazai tejelő tehenészetek takarmányozási stratégiájában. Gyengébb termőhelyi adottságú területeken is kiváló minőséget és megbízható hozamot biztosít a Ryefood rozsfajta, amely kimagasló minőséggel hálálja meg a szakszerű, szigorú technológiai fegyelmet.

A fonnyasztás során sokszor nehéz a döntés - hiszen a 18 % körüli szárazanyag-tartalmú lekaszált rozs még szársértés és szőnyegrendre terítés esetén is nehezen adja le nedvességtartalmát.

A Ryefood zöldrozs szilázs a hazai hagyományos tö-

megtakarmányok kiváló kiegészítője:

- optimális időben betakarítva, kimagasló a táplálóanyag-tartalma, ami kiváló emészthetőséggel párosul,
- gyenge termőhelyen, szélsőséges időjárási viszonyok között is jó hozamot biztosít,
- a legkorábban betakarítható, erjesztett szilázs takarmány, jól pótolhatja a hiányzó tömegtakarmányokat,
- a termelési költsége kedvezőbb, az azonos időpontban betakarítható zöldtakarmányoknál,
- a kis víz – és tápanyagigénye következtében kíméli a talaj tápanyag és víztartalmát,

- az április közepe táján történő kaszálása után a terület még hasznosítható szemes, vagy silókukoricával, más, tavaszi vetésű növényekkel.

- Iván Ferenc takarmányozási szakmérnök, szaktanácsadó szakmai közreműködésével elkészült a termesztés és betakarítás „finomra hangolása”.

A sikerhez 3 fő tényező szükséges:

- 1.) a legjobb biológiai alapok – a Ryefood fajta és fémszárolt vetőmag - használata
- 2.) a termesztési technológia betartása
- 3.) a kiváló minőségű rozs szilázs eléréséhez nélkülözhetetlen az erjedést segítő adalék (Silage P) használata.

Nagyon fontos, 24-48 óra fonnyasztás után a 30 %-os szárazanyag-tartalom elérése.

Mivel az erjedés szempontjából az alacsony szárazanyag-, valamint a magas nyersfehérje - tartalom komoly kockázatot hordoz, ezért biztonságos megoldás gyors erjedést segítő adalék alkalmazása.

A rozsszilázs minőségét és mennyiségét meghatározó tényezők:

- optimális vetés idő! Magyarországon szeptember közepe és vége között, 180-200 kg/ha vetőmag mennyiséggel, 3-5 cm mélyen végzett vetés az optimális.

- a kívánt nyersfehérje- tartalom és a megfelelő hozam elérése érdekében fontos az őszi és tavaszi N-műtrágya kijuttatása. A talaj N-ellátottságától függően 80-120 kg/ha N-hatóanyagot kell kiszójni. Az őszi adagot (70 %) a vetés előtti magágy készítéskor célszerű kijuttatni, a másik részét (30 %) legkésőbb a várható kaszálást megelőzően egy hónappal.

- a kaszálás időpontjának pontos meghatározása! Alapvető feltétel: még hasban legyen a kalász.



Cél a kimagasló emészthetőség, a magas táplálóanyag- tartalom. A 20% körüli nyersfehérje tartalom elérése érdekében célszerű megvizsgálni a kalászkezdemény hosszát /optimuma 6-10 cm/. Ekkor a kívánt magas nyersfehérje - és energia tartalom, a kiváló rostösszetétel, emészthetőség biztosított.

Ilyenkor a zöld növény magassága 80-100 cm, szárazanyag-tartalma 18% körüli, a kalászkezdemény 50-60 cm-es magasságnál tapintható ki. Néhány napos késedelmes kaszálás esetén csökken a takarmányérték. Ekkor még mindig hasban van a kalász, de már 15-20 cm hosszúságú. A rendkívül lényeges nyersfehérje tartalom ebben a későbbi fenofázisban már „csak” 14-16 %. Ez a „kis” eltérés egy telep életében 100 tehenenként évi 1 millió Ft-ot jelent (a fehérjeszükséglet pl. szójával való pótlása miatt), ami az alacsony tejárak mellett különösen érzékenyen hat a gazdálkodásra.

- fonnyasztás és szecskázás. A kaszálás utáni fonnyasztással, rendelkezéssel a cél, 30 % körüli szárazanyag-tartalom elérése és az, hogy a táplálóanyag-vesztés csökkentése érdekében lehetőleg 48 órán belül szecskázzuk a növényt. Veszélyes, ha túl magas víztartalmúak (25- 30 % alatti szárazanyag-tartalom alatt) a növények, mert ecetesen erjednek, rothadásnak indulnak - különösen, ha magas a fehérjetartalmuk. Tapasztalatok szerint akkor nagyon veszélyes a magasabb nedvességtartalom, ha azt külső harmat, vagy eső okozza. Ezért fontos, hogy minden művelet csak a növény külső nedveségének teljes száradása után következzen:

- a kaszálást a harmat felszáradása előtt nem szabad elkezdni, a lábon álló növény sokkal hamarabb megszárad.

- a rend szétterítése a kaszálást követő fél-egy óra múlva történjen, amikor az már száraz talpon végezhető

- a betakarítás (szecskázás) előtti rendképzés is a külső harmat, nedvesség felszáradását követően történjen. Ezután egy-két óra múlva kezdődhet a szecskázás. A külső nedvességtől (harmat, esővíz) való mentesség (megszáradás) elérése után, a jó-minőségű erjedést gyorsító adalék (Silage P) használata még magasabb növényi víztartalom esetében is eredményes.

• a káros hamutartalom csökkentése: egy takarmányban a magas nyershamu tartalom legfőbb oka a földszennyeződés. A földszenny-

nyezéssel együtt jár a megnövekedett klosztridia-szennyezés is, mely kritikussá teszi az erjedést - magas vajsavtartalmat eredményez, a nyersfehérje tartalom csökkenése mellett. Mind a klosztridia, mind a vajsav károsítja a tehenek emésztőrendszerét és gátolja a sajtgyártást is. Hazánkban ma átlagosan 100 g/kg szárazanyag a rozsszilázsok nyershamu- tartalma. A rendelkezéssel beállításával, a munkaműveleteknek a növényi felületek száradását kiváló végzésével, - a mérések szerint - 50g/kg nyershamu tartalom szárazanyag alá csökkenthető.

Az ÁT Kft. „**Országos tömegtakarmány minőségi verseny**” bírálatára alapján, három éves vizsgálatokban szereplő több, mint 300 rozs-szilázs mintából, **a Ryefood fajta lett az ország legjobbja.**

Takarmányozási szempontból különös jelentősége van a rozs- szilázs kedvező NDF (semleges közegben oldható rostfrakció) tartalmának, kiváló emészthetőségének.

Az elmúlt években tapasztalható volt, hogy ha a partner gazdaság a leírtakat alkalmazva termesztette a zöldrozszt és készítette a szilázst, akkor a zöld-hozam 20-25 t/ha körül alakult – ami egy jó kompromisszumnak bizonyult az optimális termés mennyiség és a maximális minőség (takarmányérték) elérése érdekében.

Sajnálatos, hogy néhány termesztő még úgy gondolja; a rozs vetésénél minden következmény nélkül csúszhat párhuzam, s a tél folyamán, a hó alatt a növény majd korrigálja a hibát. A rozs nem ilyen növény! Kizárólag ősszel, a fagyok beálltaig képes a bokrosodásra!

Összegezhető; a kiváló minőségű és emellett nagy hozamú rozs-szilázs előállításának alapvető feltételei: jó fajtaválasztás (Ryefood), korai vetés, őszi és kora tavaszi N-trágyázás, valamint a korai (kalászosítás előtti) precíz betakarítás (kaszálás és szecskázás). Ezekhez társul az erjedést gyorsító adalék, a Silage P használata.

Rozs szilázs takarmányértéke*

Minőségi mutatók	Országos átlag		Legjobb nagyüzemi eredmény (Ryefood)		
	2013 2014	2015	2013	2014	2015
Nyersfehérje (g/kg szárazanyag)	132	133	184	192	191
NDFd (rostemészthetőség %)	65	63	72	77	73
OMd (szervesanyag emészthetőség %)	71	69	78	81	78

• A takarmányérték vizsgálatokat az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. Gödöllő végezte

Ryefood rye silage – the excellent forage

Our Ryefood rye variety is more frequently grown as green fodder (rye silage). Great benefit of it is that it provides good quality forage early and, as a result, it ensures part of the total forage demand. Winter precipitation and a little fertilizer are enough to supply its low nutrient requirements and water demand. The area can be utilised after harvesting the green rye – generally after 20 April – for spring crops (grain and/or silage maize, soy, peas, sunflower, etc.). The essential conditions of excellent quality and optimum (high) yield silage production are good variety selection (Ryefood variety is the best at present), early sowing, autumn and early-spring N-fertilisation as well as early (before earing) precise harvest (reaping) and also the use of Silage P that accelerates good-quality fermentation. An increase in the production and utilisation of rye as green fodder (silage) can be expected since dairy farms can produce forage with high protein content (18–21%) and highly digestible (75–80%) fibre. From the viewpoint of quality (feed value), early harvest (reaping) of green fodder requires the greatest attention. Rye has an especially significant role in the feed strategy of the Hungarian dairy farms. Ryefood rye variety, which is responsive to professional technology, provides high yields and excellent quality even on low fertile croplands. It is often hard to make a decision during withering, since reaped rye, which has 18% dry matter content, has difficulties in getting rid of its water content even in the case of stem damage and after spreading in windrows.

Ryefood green rye silage is an excellent supplementary for other traditional Hungarian forage as follows:

- if harvested at optimum time, it has outstanding nutrient-content supplemented with good digestibility,
- provides high yield on low fertility cropland and under extreme weather conditions,
- the earliest harvestable fermented roughage which can substitute for other forage,
- it has lower production costs than other green fodder harvested at the same time,



- due to its low water and nutrient requirements, it saves the nutrient and water supplies of the soil,
- after reaping, around mid-April, the area can be utilised for growing grain or silage maize and other spring-sown crops.

With the cooperation of Ferenc Iván, animal feeding engineer, production was refined.

Success lies on three fundamental pillars:

- 1.) Utilisation of the best biological bases – Ryefood variety and sealed seed.
- 2.) Accordance with production technology.
- 3.) The use of Silage P additive (facilitating fermentation) is vital to reach excellent quality rye silage. It is especially important in reaching 30% dry matter content after 24–28 hours of withering. Under such conditions the only safe solution is the utilisation of an additive that provides extremely fast fermentation.

Summary of the factors influencing the quality and quantity of rye silage:

Sowing at optimum time. In Hungary it is between mid- and late September, with 180–200kg/ha seed and at 3–5 cm depth.

The use of autumn and spring N-fertilizer is important to reach the desired crude protein content and high yield. Depending on the N-content of the soil, 80–120kg/ha N-agent is required. It is advisable to use the autumn dose (40–50%) before making the seed-bed, and the other dose (50–60%) should be used maximum one month before the expected reaping.

Precise determination of reaping time. The ear should be still in husk. Our

aim is to reach good digestibility as well as to ensure high nutrient content. If we want to reach 20% crude protein content, it is recommended to measure the length of the young ear: the optimum size is 6–10 cm. In this case, the desired high crude protein and energy content, excellent fibre content and digestibility can be definitely achieved. Height of the green fodder is 80–100cm, its dry matter content is around 18% and the young ear can be palpated at the height of 50–60cm. If reaping is delayed by some days, the feed value decreases. Although the ear is still in husk, it is already 15–20 cm long. The important crude protein content in this late phenological state is 14–16% “only”. This “small” difference – at a farm – costs 1 million HUF per 100 cows per year (because the lacking protein has to be replaced by soy for example). This may seriously affect farming because of the low price of milk.

Withering and chopping. The aim with withering after reaping and windrow-treatment is to reach about 30% dry matter content and to chop the plant within 48 hours to reduce the nutrient loss. Excessive water content in plants (dry matter content under 25–30%) may lead to acetic fermentation and rotting, especially if the protein content is high. Experience has shown that high water content is especially risky if it is caused by dew or rain. This is why it is important to take each operational step only when the plant is completely dry and according to the following criteria:

- It is not recommended to start the reaping before dew has disappeared since the stem of the plant dries much faster.
- It is recommended to start windrow-spreading half or 1 hour after reaping, when spreading is possible on dry stubble.

Doing windrow-treatment before harvest (chopping) is recommended after the dew and moisture have disappeared, and chopping must be started 1 or 2 hours later. If the plant is free from outside moisture (dew, rain) and is dry, then smooth fermentation can be expected by using the fermentation accelerating additive (Silage P) even if the water content is higher.

Reduction of harmful ash content. In fodder, increased crude ash con-

tent is mainly due to soil pollution. High soil pollution is accompanied by high level of clostridium-pollution, which threatens fermentation by resulting in high butyric acid content together with the reduction in crude protein content. Both clostridium and butyric acid damage the digestive system of cows, and they also may set back the cheese making process. Today in Hungary, the average crude ash content of rye silage varieties is 100g/kg dry matter. By proper setting of windrowers – according to measures – crude ash content can be reduced to less than 50g/kg dry matter.

From among more than 300 rye silage samples studied over three years, Ryefood variety proved to be the best in the country according to ÁT Ltd.’s “National mass of feed quality competition” examinations.

Regarding animal feeding, favourable NDF (Neutral Detergent Fibre) content and digestibility of rye silage have special significance. Luckily, in the past years, it could be experienced that if the expert of the economic partner produced green rye and made silage using the above described criteria, then green yield was about 20–25 t/ha. This proved to be a fair settlement between reaching the optimum yield and top quality (feed value). Unfortunately, some producers still think that the sowing of rye can be delayed by some weeks without problem as the plant makes up for this delay under the snow during winter. However, unfortunately, rye is not like that: it tillers only in winter, before the first frosts.

All in all, it can be concluded that the essential conditions of excellent quality and optimum (i.e. high) yield rye silage are: good variety selection (Ryefood), early sowing, autumn and early spring N-fertilization, as well as precise harvest (reaping and chopping) before coming into ears, and also the use of Silage P, which accelerates good quality fermentation.

Feed value of rye silage*

Quality indicators	National average		Best large scale result (Ryefood)		
	2013 2014	2015	2013	2014	2015
Crude protein (g/kg dry matter)	132	133	184	192	191
NDFd (fibre digestibility %)	65	63	72	77	73
OMd (organic matter digestibility %)	71	69	78	81	78

- The feed value tests were carried out by Livestock Performance Testing Ltd.; Gödöllő

Olimpia lucerna – a pillangós szálastakarmány növények „királya”

A lucerna termesztését Tessedik Sámuel 1768-ban honosította meg Magyarországon. A lucerna fenntartható gazdálkodás fontos pillangós növénye – a „király”, növeli a talajok termékenységét, mert gyökérzete nitrogénben és -feltörés után - szerves anyagban is gazdagítja a talajt. A vele szimbiózisban élő Rhizobium baktériumok évente 60-80 kg légköri Nitrogént kötnék meg hektáronként. A lucerna mélyrehatoló gyökérzete révén (20 méterre is lehatol) kalciumot, káliumot és foszfort hoz fel, gazdagítva ezzel a talaj felső termékeny talajrétegét.

A lucerna elővetemény értéke azonos egy közepes adagú istállótrágyázással. Víz- és szélerózió (defláció) ellen védi a talajt, mivel egész évben és több éven keresztül állandó fedettséget biztosít, továbbá erőteljes, a felszínhez közel dúsán elágazó - főként a tarkavirágú fajtáknak - gyökérzete átszövi a talajt. Magyarországon

legjelentősebbek a Kékvirágú lucerna, majd ezt követően a Tarkavirágú lucerna fajok. A tarkavirágú (homoki) lucerna fajták – elsősorban a felszínhez közel dúsabban elágazó gyökérzetük révén – igénytelenebbek. Jobban hasznosítják a talaj kisebb tápanyag-és/vagy vízkészletét, ezért inkább a kitettebb, a gyengébb területeken - főleg homokon - terjedtek el, az újabb fajták, a kékvirágú fajtákkal a jobb termékenységű talajokon is versenyképesek.

Az Olimpia lucerna zöldtermése etethető hagyományosan zölden és renden szárítva szénaként, szilázs, szenázs és szárítmányok (lucernaliszt és granulátum) formájában. Kedvező táplálkozás-élettani hatása miatt humán célú fogyasztása (lucerna kapszula, lucernacsíra) terjed. A magyar lucerna vetőmag jól exportálható észak-, és dél-Európába egyaránt. A lucernát a világon 33 millió hektáron termesztik. Észak-Amerikában (USA) a legnagyobb a lucerna termőterülete, majd Európa következik, a többi Ázsiában található. Magyarországon 150 ezer hektár körüli a lucerna vetésterülete.

A lucerna igen fontos növény a környezetbarát és

fenntartható termesztésben, mert mint pillangós növény jelentős mennyiségű Nitrogén tápanyaggal gazdagítja a talajt. Nagy kiterjedésű homokvidékeink (Nyírség, Somogyi Dombvidék, Duna-Tisza közti Hátság) fenntartható hasznosítására a tarkavirágú „homoki” lucerna fajták a legalkalmasabbak. A lucerna terület csökkenése szorosan összefügg az állatállomány fogyásával. A lucerna átlagtermése 5 tonna szárazanyag / ha körüli, amit jobb agrotechnikával (öntözéssel) lehetne akár megkétszerezni is. Öröndetes, hogy termőterülete újból növekszik.

A magyar lucernafajták kiváló tulajdonságaiknak köszönhetően külföldön is versenyképesek. Vetőmagjuk keresett egész Európában.

A Nemzeti Fajtajegyzékben 2015-ben 29, zömében magyar nemesítésű fajta szerepel. A hazai termesztésben a legjelentősebb a Kékvirágú lucerna (*Medicago sativa*), ezt követi a Tarkavirágú lucerna (*Medicago varia*).

A fajtaminősítő hatóság e két fajt és a fajtákat a Nemzeti Fajtajegyzékben nem különíti el, hanem egységesen Lucerna (*Medicago sativa* L.) néven sorolja be. Ettől függetlenül azonban figyelemre méltó az az előny, amellyel a tarkavirágú típusú fajták rendelkeznek. Ami gazdasági szempontból is előnyös: ez pedig a felszínhez közeli kb. 2 méteres talajrétegben figyelhető meg, rendkívül dús mellékgyökérzettel rendelkezik. A főgyökere elágazik és – a kékvirágú fajtákhoz hasonlóan – mélyre hatol. Ennek révén jobban hasznosítja a talaj kisebb tápanyag és vízkészletét,

szárazságtűrőbbek. Korábban ezért ezeket a fajtákat – elsősorban a kisvárdai nemesítésű „homoki lucernákat” a gyengébb területeken – főleg homokon telepítették.

A legújabb tarkavirágú fajhibrid fajta az Olimpia szaporításra legalkalmasabbak azok a tájegységek, ahol a virágzás és betakarítás időszakában meleg, száraz az időjárás. Talaj szempontjából a gyengébb termékenységű talajok (meszes homok, réti) jobbak a vetőmagtermesztésre. Ezt tükrözi az Olimpia magyarországi szaporító területének elhelyezkedése is, ami az alföld melegebb-szárazabb tenyészidőszakú, talajadottság szempontjából pedig gyengébb termékenységű területeire koncentrálódik. A lucerna vetőmag szaporítások 85 %-a Békés, Csongrád, Bács-Kiskun, Szolnok és Heves megyében helyezkedik el. A hazai termesztők ellátásán kívül jelentős a lucerna vetőmag export.



THE HUNGARIAN SEED

Olimpia lucerne – „king” of forage legume crops

In Hungary, lucerne production was introduced by Sámuel Tessedik in 1768. Lucerne – based on its importance in sustainable farming – is the “king” of leguminous plants. It increases soil fertility thanks to its roots that enrich the soil with nitrogen and – after picking it – with organic matter. Rhizobium bacteria living in symbiosis with the lucerne bind between 60–80 kg of atmospheric nitrogen per hectare per year. Through its penetrating roots (they can reach 20 m depth) it brings up Ca, K and P that enriches the top fertile soil. Its use as a forecrop equals an average application of manure. It gives protection to the soil against water and wind erosion (deflation) since it ensures continuous coverage throughout the year, for several years. Its strong, densely branched roots close to the surface – especially those of the

multi-coloured varieties – encompasses the soil. In Hungary, the most significant species are Medicago sativa and Medicago varia. The Medicago varia varieties – mostly due to their more densely branched roots close to the surface – are less sensitive and use the soil's lower nutrient content and/or water supply better. That is why they are more commonly used in low fertility and worse quality – mainly sandy – soils. However, the recent varieties compete with the Medicago sativa varieties on more fertile soils too.

Its green crop is suitable for feeding green, dried in row in the form of hay, silage, haylage and dry products (lucerne flour and granule). Due to its favourable nutrition physiological effect, its human consumption is also spreading (e.g. in the form of lucerne capsule or lucerne seed). The Hungarian lucerne is a sought-after commodity both in Northern and Southern Europe. It is grown on 33 million hectares worldwide. Most of the lucerne is grown in North America (USA), then in Europe and the remainder in Asia.



THE HUNGARIAN SEED

The sown area in Hungary is about 150 thousand hectares. Lucerne is an important crop in environmentally friendly and sustainable production where, as a leguminous plant, it enriches the soil with a significant amount of Nitrogen nutrients. For the sustainable use of our vast expanses of sandy soil (Nyírség, Somogyi Dombvidék, Duna-Tisza közí Hátság), Medicago varia lucerne varieties are the most suitable. Shrinking of the lucerne area is closely connected to the reduction in the livestock. Its average yield is around 5 t dry matter/ha, which could be double by the use of better agricultural technology (irrigation). It is a glad fact that its sowing area is increasing again.

Due to their excellent qualities, Hungarian lucerne varieties are competitive abroad as well, and there is a demand for their seeds in all of Europe. In 2015, most of the 29 varieties included in the National Catalogue of Varieties were Hungarian bred.

Medicago sativa is the most significant species in Hungary, it is followed by the Medicago varia. The variety certification authority does not make a difference between these two species and the varieties in the National Catalogue of Varieties, but classifies them uniformly as Medicago sativa L. Nevertheless, the benefits of the Medicago varia varieties are significant, and they are important from economic aspects too, as their extremely dense by-roots reach about

2 m depth. The main root branches and – similarly to the Medicago sativa varieties – penetrates deep. As a result, they effectively utilize the low nutrient and water supply of the soil and are also more resistant to drought. That is why these varieties – mainly the Medicago varia lucerne varieties bred in Kiskőrös – were sown in less fertile areas, mostly on sand. Olimpia is the newest Medicago varia hybrid variety.

In Hungary, those areas (Pannonian Basin) are the most suitable for plant propagation where the weather is warm and dry in the harvest period. Areas with low fertility soil (calcareous, sandy and meadow soils) are better for seed production. In Hungary, the growing sites are concentrated in the areas of the Great Plain where the growing season is dry and warm and the soil is of low fertility. Lucerne seed growing (85%) is concentrated in Békés, Csongrád, Bács-Kiskun, Szolnok and Heves counties. Besides supplying the Hungarian producers, the export of lucerne seed is also significant.

Az újbургonya termesztés lehetőségei a Pannónia fajtával

Bevezetés

Az utóbbi időben Magyarországon a korai termesztés felértékelődött. Ez a tendencia – az előrejelzések szerint – várhatóan folytatódni fog. Hazánk éghajlati adottságai a hosszú tenyészidejű burgonya termesztésére nem, de a rövid tenyészidejű újkrumpli előállítására (tavaszszal és ősszel egyaránt) – főként a homoktalajainkon – kifejezetten kedvezőek. A korai burgonya területe – a korai, rövidebb tenyészidejű fajták termesztése - abszolút mértékben (hektárban) és relatíve is (az összes burgonyaterület % - ban kifejezve) hazánkban növekszik. Nálunk a július elejéig kiszedett és értékesített korai újkrumplinak és a szeptember elejéig kiszedett nyári burgonyának van és lesz a jövőben is biztos piaca. Egy jó, korai fajtával későbbi ültetés (május-július) esetén is kiváló minőségű, enyhén parásított és jól tárolható őszi felszedésű burgonya (újburgonya) előállítása is lehetséges – olcsóbban, mint a ha-

gyományos tavaszi ültetéssel, őszi szedéssel! Ezzel a tárolt burgonya piacon is versenyképes a termesztési módszer. Ezt a célt szolgálja az itt következő szakmai összefoglaló is. Útmutatásával eredményesebbé kívánja tenni az újburgonya termesztését. A burgonya viszonylag későn, 1654-ben jutott el Magyarországra. Németországból hazatérő diákok hozták magukkal. Elterjedésére ezután még több, mint száz évet kellett várni. Termesztése később, csak 1771 és 1773 között bontakozott ki. Az akkori honosítására is csak azért került sor, mert azokban az években igen kevés gabona termett és a tömeges éhínség elkerülése érdekében szükség volt alternatív élelmiszer növényre. Azóta kedvelt élelmiszeripari cikk a hazai fogyasztók körében. Ma már úgyszólván magyar különlegességnek is tekinthető zöldség specialitás. A foszlóshéjú „újburgonya” hajtatással történő termesztése az 1800-as évek közepétől, szabadföldi korai termesztése pedig az 1900-as évek elejétől folyik Magyarországon. A hazai piacon a tavaszi időszakban elfogadott az „újkrumpli” foszlós héja, amelyhez speciális étkezési-felhasználási érték és finom íz társul. A termésre ható három tényezőn – ökológiai, biológiai, agrotechnikai – keresztül bemutatathatók

az újburgonya termesztésének lehetőségei, szempontjai. Ráirányítva a figyelmet a biológiai alapok és a termesztési módszerek által kínált új lehetőségekre, amelyek tovább javíthatják a versenyképességet és növelhetik a jövedelmet.

Az újburgonya termesztés szempontjai

Ökológiai adottságok

A burgonya a hűvös, csapadékos klímát kedveli. Magyarországon a burgonya számára nem ideális, az optimálisnál magasabb a hőmérséklet. A szükségesnél lényegesen kevesebb a csapadék és kedvezőtlen az eloszlása is.

A hőmérséklet és a vízellátás nemcsak a burgonyatermés mennyiségét, de a minőségét is nagymértékben meghatározza.

Magasabb hőmérsékleteken – ami a burgonya számára kedvezőtlen - csökken a termésbe beépített szárazanyag, azaz a gumótermés. A különösen magas hőmérséklet (30 °C fok felett) a növény korábbi éréséhez is vezethet, főleg ha szárazsággal párosul. Hazánkban a tenyészidőszakban hullott csapadék mennyisége nem elégti ki a burgonya igényét. A burgonya vízigénye a tenyészidőben – a gazdaságos 40-50 t/ha terméshez – 500-600 mm, ezen belül június-júliusban a legnagyobb, mintegy 300-350 mm. Ennyi csapadékkal azonban nem rendelkezünk. Ilyen klimatikus adottságok mellett elsősorban a korai és vírusrezisztens fajták szaporítása és termesztése lehet csak versenyképes és eredményes.

A rövid tenyészidejű (korai) fajták termesztésekor ugyanis – a kora tavaszi ültetésben - a tenyészidő nagyobb része esik a burgonyatermesztés számára kedvezőbb hűvösebb és jobb csapadékelátottságú tavaszi időszakra. Júniusban a termés már betakarítható, így a legnagyobb hőmérsékletű és vízigényű nyári hónapok elkerülhetők. Eddig kihasználatlan lehetőségünk még a nyári (június – júliusi) ültetés. Ekkor a kedvezőbb nyár végi, őszi tenyészidőszakot használhatjuk ki egy erre alkalmas, rövid tenyészidejű, gyors fejlődésű, de nagy termőképességű fajtával.

A tapasztalatok alapján mindkét ültetési időpontban eredményesen termesztethető a korai és leromlásnak ellenálló magyar fajta: a **Pannónia**.

Az ökológiai adottságok között a talajadottságok is hatást gyakorolnak a burgonya termésére és a minőségére, mert a gazdaságilag hasznosítható termés – a gumó – a talajban fejlődik. Harmonikus víz- és tápanyagellátás mellett a legjobb minőségű (szép küllemű, deformációktól mentes) burgonya a homoktalajokon termesztethető.

Nyilvánvaló, hogy ökológiai adottságaink nem kedveznek a hosszú tenyészidejű (nagy vízigényű) és vírusos leromlásra fogékony fajták termesztésének. Lehetővé teszik viszont a rövid tenyészidejű (korai) és leromlásnak ellenálló (vírusrezisztens) fajták termesztését. Megfelelő termesztési módszereket alkalmazva eredményes és versenyképes foszlós- és/vagy paráshéjú újburgonya termesztethető. Nálunk jelenleg, s valószínűleg a közeljövőben is – az EU országok közötti burgonya szabad áramlása (nincs piaci korlátozás) miatt – csak a korai és leromlásnak ellenálló fajták termesztése lehet versenyképes és eredményes. Fekvésénél fogva - és az újburgonya termesztésére kedvező talajadottságai, az öntözési lehetőségek alapján - legkorábban jó minőségű újburgonya a Homokhát déli részén állítható elő.

Biológiai alapok

A burgonyát vegetatív úton szaporítjuk, ezért Magyarországon a vírusfogékony fajták leromlása nagymértékű és gyors, amelyet elsősorban a levéltetvek által terjesztett vírusosbetegségek okoznak. A leromlásért főként a levélsodró vírus (PLRV) és az Y vírus (PVY) tehetők felelős. Terjesztését – átvitelét a betegről az egészséges növényre – leginkább, a klímánkon nagy egyedszámban előforduló levéltetvek, mint vírusvektorok végzik. A biológiai alapok oldaláról a magyarországi eredményes korai termesztéshez, leromlásnak ellenálló, rövid tenyészidejű, jó gazdasági értékmérő tulajdonságokkal rendelkező fajta és abból előállított vetőgumó alkalmas.

Erre a korai fajták közül jelenleg a magyar (kiszárdai) nemesítésű Pannónia fajta kiállóan bevált.

Az újabb magyar fajták, a jelenleg korai termesztésben használt külföldi fajtákkal versenyképesek - a leromlással szembeni ellenállóság, a fontosabb rezisztencia tulajdonságok és a termőképesség, minőség vonatkozásában egyaránt.



A MAGYAR VETŐMAG

Az eredményesebb magyarországi termesztéshez minél gyorsabb fajtaváltásra lenne szükség – a külföldi gyorsan leromló fajtákról a hazai nemesítésű és itthon szaporított, leromlásnak ellenálló (elsősorban korai) magyar fajtákra. Ilyen fajtaváltásra alkalmas megoldást kínál a **Pannónia** fajta.

Szabadföldi termesztési módszerek

A legintenzívebb és a legkorábban szedhető árut - a zárt termesztőberendezésben történő termesztés (hajtatás) után – a szabadföldi takarásos (fátyolfóliás) termesztés biztosít, majd az ezt követően a korai szabadföldi takarás nélküli termesztés adja.

Fátyolfólia takarásos korai újburgonya termesztés

A takarásos termesztésnél egyre jobban tért hódít a műanyag fátyol használata.

Ez a műsálakból kialakított vízáteresztő fátyol hidegben a hőt visszatartja, viszont jól átszellőzik, amely különösen lényeges a takarás utolsó időszakában a fokozódó napi felmelegedés miatt. A műanyag fátyol jól megvédi a növényeket az előforduló talaj menti fagyoktól - 4 °C-ig. Nem kell bakhátat készíteni, így nincs területkiesés.

Rögzítése gyorsan és könnyen elvégezhető. A műanyag fátyolt a terítésnél keresztirányban, megfelelően lazára kell hagyni. A széleket körben rögzíteni szükséges. Ajánlatos az ágyás uralkodó szélirány felőli hosszú oldalát stabilan beásni, míg a másik három oldalt elegendő méterenként földdel rögzíteni. Fontos előnye még a fátyolnak, hogy nem kell perforálni, ugyanakkor jobb a vízáteresztő képessége, mint a perforált polietilén fóliának. A műanyag fátyolt átlagos időjárásnál április 20-a körül kell leszedni. A takarás ideje alatt, majd ezt követően a szedé-

sig még – igény szerint – többszöri, kis vízádagú (4-6 mm) öntözés szükséges. Legjobb megoldás; a fátyoltakarással egy időben mikroszórófejes öntözőrendszert is telepíteni. Ezzel a burgonyának kedvező, gyakori, kis vízádagú öntözés valósítható meg. A fátyolfólia leszedése után a töltögetést azonnal el kell végezni. A műanyag fátyol használatakor a burgonya igen kedvező mikroklímában fejlődik, így mintegy 2 hetes előny nyerhető, a takarás nélkülihez képest. A szedést május végén meg lehet kezdeni.

Szabadföldi korai újburgonya termesztés

Jelentős területen folyik - főként a Homokháton - előhajtott vetőgumó használatával korai szántóföldi újburgonya termesztés, amely az igazi primőr után néhány héttel jelenik meg a piacokon, de alacsonyabb ára miatt már a nagyobb fogyasztói réteg számára is elérhető. Az önköltség csökkentése érdekében mindent meg kell tenni, hogy nagy, legalább 30-40 t/ha termések legyenek elérhetőek.

Ehhez gyakori, kis vízádagokkal végzett öntözésre, optimális tápanyag ellátásra és alkalmas fajtára van szükség. A kísérleti és termesztési tapasztalatok szerint a Pannónia korai magyar fajta alkalmas leginkább erre a termesztésre. Termesztése leginkább hasonlít az előzőekben tárgyalt szabadföldi fátyolfólia takarásos termesztéshez. A termőhely (tábla) kiválasztásánál az öntözhetőség döntő szempont. Az előhajtott gumók kiültetésével indított korai szabadföldi termesztés - az előhajtás nélküli ültetéshez képest - 10-14 napos koraiságot biztosít, így a szedésre már június elején – közepén sor kerülhet. Nagyon lényeges a korai időszakban (március 10-15. között) történő sekély ültetés, amelyhez mindig előhajtott vetőgumót kell használni.

A koraiság növelése érdekében az ültetéssel egy menetben nem képezünk primer bakhátat, hanem a fátyolos termesztéssel azonos módon hagyományos töltögetőkapával 2-3 alkalommal célszerű töltögetni, a gyorsabb kelés és fejlődés érdekében.

Az őszi felszedésű burgonyatermesztésben ültetéssel egy menetben készített primer bakhát, majd a kelés előtt kialakított szekunder bakhát – amelynél a vetőgumó 15-18 cm mélyre kerül - legalább 2 héttel késlelteti a kelést, ami későbbi gumókötést és szedést tesz csak lehetővé. A korai termesztésben nem javasolt technológia.

A tápanyagellátásában a N 40 %-t célszerű 2 részletben fejtrágyaként (1-2, és/vagy 2-3. töltögetés előtt) kijuttatni, majd beöntözni. A betakarítás előtt 3 héttel már nem szabad N-t kijuttatni, mert hosszabbítja a tenyészidőt, késlelteti a szedést. Laza homoktalajokon a kálium-műtrágya megosztása is javasolt, aminek 70 %-át ültetés előtt összel, vagy



A MAGYAR VETŐMAG

tavasszal, 30 %-át a második töltögetés előtt kiszórni kálium-szulfát, vagy patentkáli formájában. A burgonyavész elleni védekezésben, 1-2 kezeléssel több szükséges, mint a fátyolfóliás termesztésnél.

A növényvédelmi kezelésekkel egy időben 6-8 kg/ha keserűs tartalmú lombtrágya kijuttatása növeli a termést.

A 25-40 t/ha-os várható termésének szedése június közepe és vége között rendrerakó kiszedőgéppel, vagy újabban speciális egymenetes kombájjal – a sérüléseket minimálisra csökkentve – történhet. A gumók mérete – alkalmas korai fajta esetén – már nagyrészt 35 mm fölötti, amelyek későbbi szedés esetén tovább nőnek (a lombozat teljes elszáradásáig) és júliusban már végleges méretüket elérve, parás (érett) állapotban takaríthatók be, 40-60 t/ha elérhető terméssel.

Nyári ültetésű újburgonya termesztés

A nyári ültetésű burgonyatermesztésben rejlő lehetőségek felismerése és hasznosítása szokatlan időben biztosít zsenge, kiváló minőségű burgonyakínálatot. Angliában pl. nemcsak ismerik a burgonya nyári ültetésének lehetőségét, hanem ilyen módon állítják elő a karácsonyi fogyasztásra szánt újburgonyát, a „christmas potatoes”-t is - július eleji ültetéssel és a sorok szeptember végétől kezdődő takarásával. Magyarországon a burgonya ültetését a nyári (június-július) hónapokra időzítve ugyanolyan értékű (minőségű) „újkrumplit” lehet előállítani, mint a hagyományos értelemben vett kora tavaszi ültetéssel. Így a nyári ültetésből származó „baby burgonya” késő őszi, téli és kora tavaszi piacon való megjelenésével a hagyományos termesztésből származó „újkrumplival” ellátott időszak hosszát lehetne elnyújtani - gyakorlatilag akár egész évben a fogyasztók rendelkezésére állhatna. Nyári ültetésben – az erre legalkalmasabb homoktalajokon - a tenyészidőszak alatti öntözés nélkülözhetetlen az eredményes termesztéshez.

A termesztésre alkalmas fajta használata esetén a gumók szeptember végére már elérik az étkezési méretet (4 cm). Eddigi termesztési kísérletek és tárolási tapasztalatok szerint is a **Pannónia** fajta a leginkább alkalmas nyári ültetésre. El kell dönteni, hogy mi a célunk a nyári ültetéssel: őszi foszlóshéjú, vagy őszi paráshéjú (téli tárolásra is alkalmas) újburgonya előállítása, vagy esetleg - téli takarás mellett - tavaszi felszedésre sor kerülhet. Ha őszi felszedésű foszlóshéjú újkrumplit akarunk termelni, akkor – zöld lombozat mellett – szeptembertől-november elejéig (ültetési időponttól függően) van lehetőségünk felszedni. Ha őszi felszedésű, de gyengén parásított héjú újburgonyát aka-

runk előállítani, akkor korábbi (júniusi) ültetés mellett szeptemberben szártalanítjuk az állományt és ezt követően 2-4 hét múlva szedjük fel. Ez az újkrumpli sokkal hosszabb ideig tárolható a minőség romlása nélkül - akár tavaszig, nyárelejeig is. Harmadik lehetőség, hogy a komolyabb fagyok előtt (novemberben) a sorok takarása mellett korán tavasszal szedjük fel az újkrumplit. Nyári ültetés esetén várható termés: 25-45 t/ha.

Összefoglalás, javaslatok

Magyarország éghajlati adottságai - a burgonya számára az optimálisnál magasabb hőmérséklet és kevesebb csapadék miatt - elsősorban a korai és leromlásnak ellenálló (vírusrezisztens) fajták termesztésére, szaporítására adnak lehetőséget. Jelenleg és várhatóan a jövőben is – a termékek szabad áramlása miatt – csak a korai termesztése lehet versenyképes és eredményes.

A legjobb minőségű burgonya - öntözve - a hagyományos homoktalajú burgonyatermesztő tájakon gazdaságosan termeszthető.

Erre legalkalmasabb terület a Homokhát déli része, de 1-2 héttel később az országban mindenhol előállítható.

Magyarország nagy lehetősége a zsenge állagú, foszlóshéjú „újkrumpli” előállítása tavasztól késő ősziig, amelyre kedvezőek az ország ökológiai adottságai és biológiai alapok (pl Pannónia fajta).

A trendek alapján arra lehet következtetni; a hazai burgonyatermesztésben a gyengén parásított héjjal betakarított, nyári ültetésű és őszi felszedésű burgonya részaránya növelhető.

Tárolva, a hagyományos tavaszi ültetésű, tárolt burgonyánál versenyképesebb magyar terméké tehető. Az itt, a Pannónia fajtával ismertetett termesztési módszerek Európa számos országában, de más kontinenseken is megvalósíthatók, ahol az ökológiai adottságok hozzánk hasonlóak.



THE HUNGARIAN SEED

Possibilities of fresh potato production with Pannónia variety

Introduction

In Hungary, early production has become more important and this tendency is estimated to continue. The climate conditions in Hungary are not suitable for potato production in long growing season, but they are especially adequate for growing fresh potatoes in short breeding season (both in spring and autumn) – especially on sandy soils. The area of early potato – the production of early, shorter bred varieties – is increasing both in absolute terms (expressed in hectare) and relatively (total potato area expressed in per cent) in Hungary. The early new potato harvested and marketed before early July and summer potato harvested before early September have better markets in Hungary. With a good early variety – also in the case of later

planting (May–July) – excellent quality, slightly suberized-skinned and long storage life autumn harvested potato (fresh potato) production is possible – even at lower price than with the traditional spring planting and autumn harvest. It makes us more competitive also on the market of stored potato.

The present professional summary serves as a guidance to make fresh potato production more effective.

Potato reached Hungary relatively late, in 1654. It was brought to Hungary by students arriving home from Germany and it took more than one hundred years to start growing it. Its production started slowly, between 1771 and 1773. Its domestication started only then because in those years the cereal production was very low and there was a need for an alternative food plant to avoid mass famine. The flaky skinned ‘fresh potato’, as a product harvested and consumed before full ripening, has been known and liked for a long time by the Hungarian consumers.

Today it can be considered a special Hungarian vegetable speciality. The forcing production of the flaky skinned ‘fresh potato’ started in the middle of the 1800s, and its early field production at the beginning of the 1900s in Hungary. The flaky skin of ‘fresh potato’ is accepted on the Hungarian market in the spring season, which also has a special dietary-use value and good taste.

Hereinafter, through the three factors influencing the crop (ecological, biological, agricultural technological), the possibilities and aspects of new potato production are presented briefly, drawing attention to the new possibilities offered by the biological bases and production methods, which may further improve competitiveness and increase the income.

Aspects of fresh potato production

Ecological conditions

Potato prefers cool and wet climate. In Hungary the temperature is not appropriate – higher than optimum – for potato, the rainfall is far less than necessary and its division is also adverse. Temperature and water supply influence not only the potato yield, but also the quality significantly.

At higher temperatures – which is unfavourable for potato – the dry matter (tuber) built in the crop reduces. Extremely dry temperature (over 30 degrees Celsius) may lead to early ripening, especially if it is associated with drought.

In Hungary, rainfall during the growing season does not meet the water demand of the potato. The water demand of potato in the growing season – for economical 40–50 t/ha yield – is between 500 and 600 mm, and within this, it is the greatest, about 300–500 mm, in June and July.

Besides such climatic conditions, it is mainly the propagation and growing of the early and virus resistant varieties that can be competitive and successful. In the case of the production of short breeding season (early) varieties – in early spring growing – much of the growing season falls in spring which is more ideal for potato production due to its more favourable cooler and wetter weather. It can be harvested already in June and the hottest summer months with the highest water demand can be avoided. A so far unexploited other possibility is summer planting (June–July) when it is possible to make use of the also favourable end-of summer and -autumn growing season with a suitable, short breeding season, fast growing, but high yielding variety. Based on former experience, Pannónia, which is a Hungarian variety and has high decay resistance, can be produced in both growing seasons with high yield.

Ecological conditions also include soil conditions, which also have a significant effect on potato production and quality, since in the case of potato the economically utilisable crop – tuber – develops in the soil. Under steady water and nutrient supply, the best quality (nice appearance, free from deformations) potato grows in sandy soil.

Based on the above, it is obvious that our ecological conditions are not favourable for the production of potato with long growing time (high water demand) varieties that are susceptible to decay caused by viruses, but they make it possible to grow varieties with short growing time (early) and high decay resistance (virus resistant) by using proper growing methods, with which high yield and competitive flaky and/or suberized skinned potato can be produced. At present and possibly also in the near future – as a result of the free flow of potato between the EU countries (without market restrictions) – mainly the early and decay-resistant varieties can be competitive and successful.

Due to its favourable location and soil conditions for potato growing, and as it has good irrigation conditions, good quality fresh potato can be grown the earliest in the Southern part of Homokhát.

Biological bases

Potato reproduces vegetatively and that is why the decay of the less virus resistant varieties is significant and fast, which is mostly due to viral diseases spread by aphids. Decay is mainly caused by PLRV and PVY viruses, which are mainly spread – carried from a sick plant to a healthy one – by aphids (as virus vectors) appearing in huge numbers in our climate. Regarding biological bases, for the successful early production in Hungary, decay resistant, short growing time varieties with good economic traits, and also healthy and good quality seed potatoes produced from them



THE HUNGARIAN SEED



THE HUNGARIAN SEED

are necessary. From the early varieties, the Hungarian bred Pannónia variety (from Kisvárdá) is ideal for this. The new Hungarian varieties are competitive with the foreign varieties currently used in early production – with respect to decay resistance, the more important resistance qualities, fertility and quality alike. Successful production in Hungary requires fast changes in varieties – from the foreign, fast decaying varieties to the Hungarian bred and reproduced, decay resistant (mainly early) varieties – like **Pannónia**.

Field production methods

The most intensive and earliest crop – after growing under shelter – is provided by field coverage (plastic sheeting/film) cultivation, and it is followed by early field cultivation without coverage.

Early fresh potato production with film coverage

In the case of coverage cultivation, the use of plastic sheeting/film is becoming more and more popular. This synthetic permeable film retains heat in cold weather, but has good ventilation which is especially important in the last period of coverage because of the increasing daytime temperature. The plastic film protects the plants well from ground frost to 4 degrees Celsius below zero. There is no need for a ridge, so no area is lost. It is easy and fast to fix. The plastic film has to stay properly loose at spreading in transversal direction. The edges have to be fixed all around. It is recommended to dig the long side of the seed bed from the prevailing wind directions, while it is enough to fix the remaining three sides with soil per meter. Another significant benefit of the film is that it is unnecessary to perforate it: it has better water permeability than the perforated polyethylene film. Under average weather conditions, the plastic film also has to be removed around 20 April. During the coverage, and also after it until

harvest, several small irrigations (4–6mm) are necessary as needed. It is best to install the micro spray irrigation system together with the film coverage. It is ideal for frequent small water dosage irrigation, which is optimum for potato. After removing the film, hilling has to be done immediately. In the case of using plastic film, the potato develops in ideal microclimate, and as a result, it has about two weeks' advantage compared to the potato growing without coverage. Harvest can be started early May. Expected yield is 20–25 t/ha.

Early field fresh potato production

Field fresh potato production is carried out in a vast area – mainly in Homokhát – by using pre-forced seed potato. It appears on the market a few weeks after the actual early potato, but due to its lower price, it is already available for a lot of customers. With this method 'mass earliness' can be realised. In order to reduce cost price, everything must be done to reach big, at least 3–40 t/ha, yield. For this, frequent and small water dosage irrigation, optimum nutrition and proper varieties are needed. According to experimental and production experiences, **Pannónia** early variety is the most adequate for this kind of production. Its production is most similar to the previously described field film coverage production. When selecting the place of production (land panel), possibility of irrigation is a crucial aspect. Early field production started with planting out the pre-forced tubers – compared to planting without pre-forcing – provides 10–14-day earliness; therefore, harvest can be carried out already early, or mid-June. Early (between 10–15 March) shallow planting is very important, for which always pre-forced seed potato has to be used. To increase earliness, primary ridge is not made parallel with planting, but just like in the case of production with film coverage, it is recommended to fill it with a traditional filling hoe two or three times for faster sprouting and development. In autumn potato production, the primary ridge made parallel with planting and the secondary ridge formed before sprouting – in the case of which the seed potato is dug 15–18 cm deep – delay sprouting with at least two weeks, which makes only later tuber fixation and harvest possible. Therefore, this technology is not recommended in early production. N40% nutrient supply is recommended to be dispensed in two portions as tump (before 1st–2nd and/or 2nd–3rd filling); after that, irrigation is essential. Three weeks before harvest, it is not allowed to use N as it makes the growing season longer and it also delays harvest. Division of potash-fertilizer is advised in loose



THE HUNGARIAN SEED

sandy soil: 70% before planting in autumn and spring, 30% before the second filling with potash-sulphate, or patent-káli (mixture of potash-sulphate and magnesium) fertilizer. In phytophthora protection, 1–2 times more treatments are needed as in the case of production with film coverage. Besides plant protection treatments, adding 6–8 kg/ha potassium sulphate foliar fertilizer increases yield. The expected 25–40t/ha yield is harvested between mid- and late June with windrowers or recently with special batch combines to reduce cuts to a minimum. The size of the tubers – using the appropriate early variety – is mostly already above 35 mm, which continues to grow in the case of later harvest (until the full drying of the foliage), and in July, after reaching their final size, they can be harvested in suberized skinned condition (ripe) with even 40–60 t/ha yield.

Production of summer planted fresh potato

Realising and utilizing the potentials in summer planted potato offer tender and excellent quality potatoes in an unusual time. In England, for example, the potentials of summer planted potatoes are well-known: this is how they produce fresh potato for Christmas. "Christmas potato" is planted at the beginning of July, and the rows are covered from late September. In Hungary, potato planted in the summer months (June–July) has the same value (quality) as the traditional "fresh potato" planted in early spring. This way, by placing "baby potato" from summer planting on the market in late autumn, winter and early spring, "fresh potato" supply from traditional production could be extended – practically it could be available for the consumers all the year round. In summer planting – most suitably on sandy soils – irrigation during growing time is essential for successful production.

In the case of using suitable variety for production, the tubers reach the dining size of 4 cm already by the end of September. According to former production experiments and storage experience, Pannónia variety is ideal for summer planting. We need to decide about our aim with summer production: the production of autumn, flaky-skinned, or autumn suberized-skinned (suitable for winter storage) fresh potato, or possibly – with winter coverage – spring harvest is also possible. If we aim to produce autumn flaky-skinned potato, then – with green foliage – harvest is possible from September to early November (depending on planting time). If we want to

produce autumn harvested, but slightly suberized-skinned fresh potato, then with earlier (June) planting, the stems must be removed in September and harvested 2–4 weeks later. Storage time of this fresh potato is much longer without quality deterioration – it can be stored until spring, or early summer. A third possibility is – by covering the rows – to harvest the fresh potato early spring before severe frost. The expected yield after summer planting is 25–45 t/ha.

Summary and recommendations

Hungary's climate – higher than optimum temperature and less than optimum rain for potato production – makes early and decay resistant (virus resistant) varieties suitable for production and reproduction. At present and possibly also in the near future – as a result of the free flow of potato in the EU – only the production of early (fresh) potato can be competitive and successful. The best quality potato – with irrigation – can be grown at traditional sandy-soil potato growing areas. The best area for this is the Southern part of Homokhát, but one or two weeks later it can be grown anywhere in the country.

Hungary has a great opportunity in its capacity to produce tender texture, flaky-skinned "fresh potato" from spring to late autumn. The country has good ecological conditions and biological bases to support this (e.g. Pannónia variety). Based on the trends, it can be concluded that, on national scale, the production of the slightly suberized-skinned summer planted and autumn harvested potato will increase and, if stored, it can become a more competitive Hungarian product than the traditional spring planted stored potato. The formerly described production methods applied with the **Pannónia** variety can be realized not only in a lot of European countries, but also in other continents with similar ecological conditions.

Szakmai önéletrajz

Szakmai pályája, életútja

Dr. Kruppa József 1960. szeptember 19-én született Kisvárdán. A Bessenyei György Gimnáziumban, Kisvárdán érettségizik. Szarvason szerzi első diplomáját 1981-ben, majd agronómusként kezd dolgozni. 1988-ban kutatói állást kap a Kisvárdai Teichmann Telepen - közben Debrecenben (DATE) általános agrár-mérnöki diplomát szerez. 1992-97-ig kutatási osztályvezető, majd tudományos igazgatóhelyettes. 1995-99 között az USA Fejlesztési Intézete (USAID) által támogatott burgonya-fejlesztési program irányítója, 1997-99 között a holland-magyar kormányközi burgonyaprogram (Dutch-Hungarian Potato Project) koordinátora is. 1994-ben egyetemi doktori címet (dr. univ. summa cum laude) szerez Debrecenben (DATE). 2000-ben a Debreceni Egyetemre hívják és kinevezést kap a Debreceni Tangazdaság és Tájkutató Intézet (DTTI) igazgatóhelyettesi, majd igazgatói munkakörére. Emellett a Növénytermesztési Tanszék egyetemi adjunktusa, majd tudományos főmunkatársa. 2001-ben a Debreceni Egyetemen (DE) Ph.D. tudományos fokozatot szerez (dr. Ph.D. summa cum laude). 2007-ban saját elhatározásából elhagyja az egyetemet és a Kruppa-Mag Kft.-ben dolgozik tovább. Angol és orosz középfokú nyelvvizsgája van.

Külföldi szakmai útjai

Németország, Lengyelország, Franciaország, Csehország, Szlovákia, USA, Dánia, Hollandia, Románia, Kanada.

Tudományos eredményei

10 államilag elismert fajta nemesítője, társnemesítője – ebből 4 Növényfajta-oltalmat is kapott. 19 könyv szerzője, társszerzője, – ebből 10 egyetemeken és főiskolákon engedélyezett tankönyv is. 3 egyetemi jegyzet és 8 kiadvány szerzője, társszerzője, továbbá 202 publikáció szerzője, társszerzője, ebből 11 idegen nyelvű.

Elismerései, szakmai-közéleti tevékenysége

MAG Arany Toll Díj (1999), Debreceni Egyetem „Dezső György Alapítványi Díj” (2004), Tessedik Sámuel Főiskola „címzetes főiskolai tanára” (2006), Tankönyv Nívódíj (Növénytermesztés I-II.), (2007), Debreceni Egyetem „tiszteletbeli docense” (2008), Vállalkozók Országos Szövetsége „Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye 2013. év vetőmag nemesítője” díja (2013); Fleischmann Rudolf díj (2014); Jedlik Ányos Díj (2015), Debreceni Egyetem „címzetes egyetemi tanára” (2015), Magyar Növénytermesztők Egyesületének tagja (1989-), Országos Burgonya Szövetség és Terméktanács elnökségi tag (1997-), MTA Növénytermesztési Tudományos Bizottság köztestületi tagja (2001-2007), MTA DAB Növénytermesztési Munkabizottság tagja (2003-), Vetőmag Szövetség és Terméktanács tagja (2005-), MTA Növénytermesztési Tudományos Bizottság tagja (2008-2009), MTA Növénytermesztési Tudományos Bizottság köztestületi tagja (2009-), MTA Növénytermesztési Tudományos Bizottság tagja (2014-). 1993-2015 között 41 tudományos és szakmai rendezvény szervezője, 1999 – 2009 között szaktanácsadási tevékenységet is folytat.

Curriculum vitae



Career progress

Dr. József Kruppa was born in Kisvárdá on 19 September 1960. He graduated from secondary school in Kisvárdá. He obtained his first higher education degree in Szarvas in 1981 and then started to work as an agronomist. In 1988 he found a job as a researcher at the Teichmann Site of Kisvárdá and, in the same year, he graduated at the Agricultural University of Debrecen as an agricultural engineer. Between 1992 and 1997, he was Department Head of Research, and Scientific Deputy Director thereafter. Between 1995 and 1999, he was the leader of the potato development project supported by the USA Institute of Development (USAID). Between 1997 and 1999, he also worked as a coordinator in the Dutch-Hungarian Potato Project. In 1994 he obtained a doctoral degree (dr. univ. summa cum laude) at the Agricultural University of Debrecen. In 2000, he was invited to work at the University of Debrecen and was appointed to the post of Deputy Director and later to the post of Director of the Debrecen Educational Farm and Regional Research Institute. Besides he was an assistant professor and later a chief scientist at the Department of Crop Management. In 2001, he obtained a Ph. D. degree (dr. Ph.D. summa cum laude). In 2007, he left the university and started to work for Kruppa-Mag Ltd. He has intermediate language exams in English and Russian languages.

Between 1992 and 1997, he was Department Head of Research, and Scientific Deputy Director thereafter. Between 1995 and 1999, he was the leader of the potato development project supported by the USA Institute of Development (USAID). Between 1997 and 1999, he also worked as a coordinator in the Dutch-Hungarian Potato Project. In 1994 he obtained a doctoral degree (dr. univ. summa cum laude) at the Agricultural University of Debrecen. In 2000, he was invited to work at the University of Debrecen and was appointed to the post of Deputy Director and later to the post of Director of the Debrecen Educational Farm and Regional Research Institute. Besides he was an assistant professor and later a chief scientist at the Department of Crop Management. In 2001, he obtained a Ph. D. degree (dr. Ph.D. summa cum laude). In 2007, he left the university and started to work for Kruppa-Mag Ltd. He has intermediate language exams in English and Russian languages.

Foreign professional journeys

Germany, Poland, France, Czech Republic, Slovakia, USA, Denmark, Netherlands, Romania, Canada.

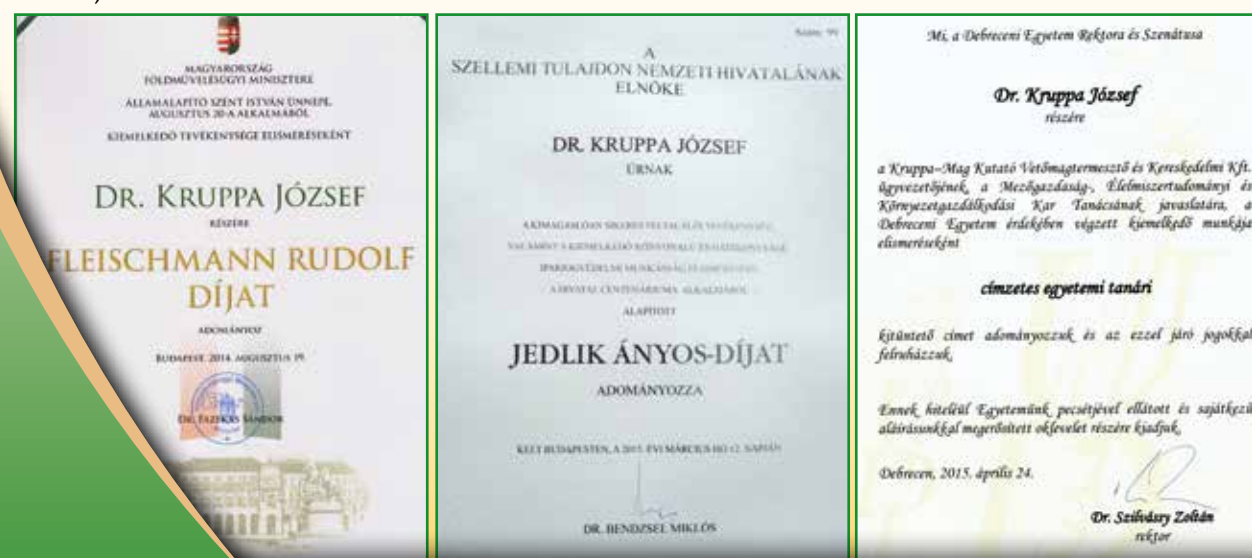
Scientific results

He is a breeder and co-breeder of 10 state recognized plant varieties, 4 of them are granted by variety protection. He is the author and co-author of 19 books, 10 of them are also university and college textbooks. He is the author and co-author of 3 university lecture notes and 8 proceedings, as well as of 202 publications, 11 of them are in a foreign language.

Awards, professional and public activities

“Seed” Gold Pen Award (1999), “György Dezső Foundation Award” of the University of Debrecen (2004), “Honorary College Teacher” of Tessedik Sámuel College (2006), University Textbook Award of Excellence (Crop Management I-II.), (2007), “Honorary University Lecturer” of the University of Debrecen (2008), “Crop Breeders’ Award of Szabolcs-Szatmár-Bereg County in 2013” of the National Association of Entrepreneurs (2013), Rudolf Fleischmann Award (2014), Ányos Jedlik Award (2015), “Honorary University Lecturer” of the University of Debrecen (2015).

He is member of the Hungarian Plant Breeders’ Association (1989), board member of the National Potato Association and Product Board (1997), public board member of the Hungarian Academy of Science’s Plant Production Scientific Committee (2001–2007), member of the Plant Production Working Committee of the Hungarian Academy of Sciences Debrecen Academic Committee (2003-), member of the Seed Association and Product Board (2005-), member of the Plant Production Scientific Committee (2008–2009), public board member of the Plant Breeding Scientific Committee of the Hungarian Academy of Sciences (2009-) and member of the Plant Breeding Scientific Committee of the Hungarian Academy of Sciences (2014-). He organized 41 scientific and professional events between 1993 and 2015, and was also engaged in consulting activity between 1999 and 2009.



Kiadja - Publisher:
Kruppa-Mag Kutató
Vetőmagtermesztő és Kereskedelmi Kft.

Írta és szerkesztette - Written and Edited by:
Dr. Oláh István

Technikai szerkesztő - Technical Editing:
Nádasi Zoltán

Szakmailag lektorálta - Professional Proofreader:
Lukács József
Nébih elnökhelyettes, igazgató

Tudományos lektor - Scientific Reviewer:
Dr. Kruppa Klaudia Ph.D.

Angol fordítást lektorálta - English Translation Proofread by:
Timár Nóra



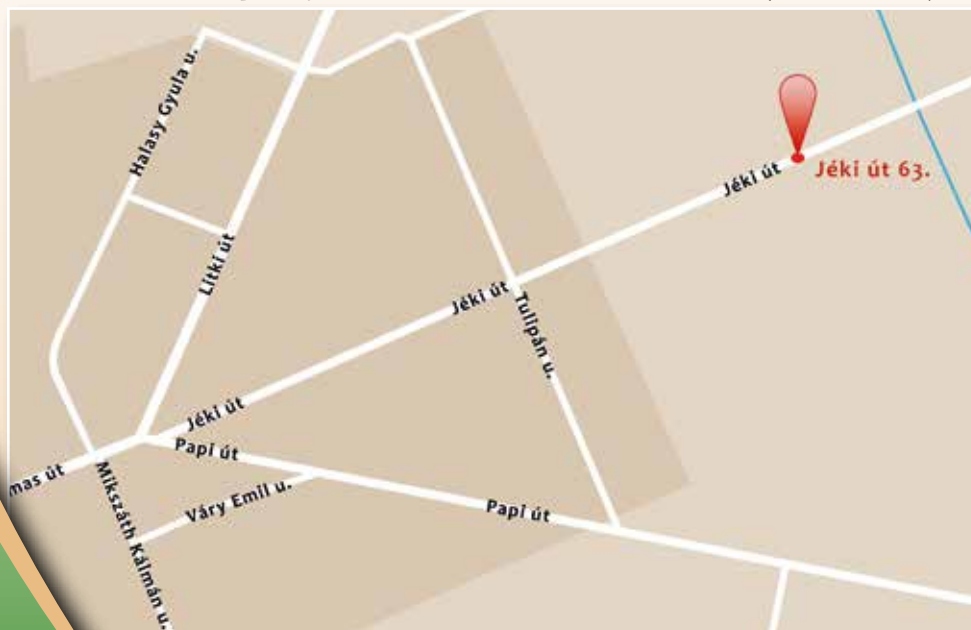
o u r f u t u r e i n t h e s e e d



THE HUNGARIAN SEED
Kruppa-Mag Kft.

Székhely: 4600 Kisvárd, Váralja út 22.

Iroda és telephely: 4600 Kisvárd, Jéki út 63. (külterület)



Telefon.: +36 45 432 164

Mobil: +36 30 452 4265

E-mail: kruppa19@t-online.hu

kruppamag@kruppamag.hu

www.kruppamag.hu