Kollár Ferenc

A BABTERMESZTÉS

Új módszerrel:
Huminsavval és tengeri barna algával, mint biostimulátorokkal való kezeléssel, valamint sűrű vetés alkalmazásával



A szerző kísérleti parcellája

A bab a hüvelyesek családjának pillangósvirágúak alcsaládjába tartozó, dudvaszerű növény.

Fajtáit 600-ra lehet becsülni, de ebben az írásban csak az étkezési száraz bab fajtával és termesztésével foglalkozunk. A száraz bab fontos élelmiszer: kb. 25% fehérjét, létfontosságú aminosavakat tartalmaz, olyanokat is, amelyeket az emberi szervezet nem állít elő. Jelentős a kalciumtartalma is. Ajánlatos elsősorban a gyermekek étrendjébe száraz babból készült ételeket beiktatni. A száraz bab másik előnye, hogy többletmunkát igénylő tartósító eljárások nélkül, száraz, hűvös helyen néhány évig is eltartható, így a háztartás biztos tartaléka.

Magyarországon a száraz bab termesztése nem fedezi a hazai szükségleteket. Az utóbbi egy-két évben nagyobb érdeklődés nyilvánul meg a babtermesztés iránt, mivel növekszik háztartási fogyasztása és ipari feldolgozása is. A termelők pedig érdekeltek, mert az étkezési bab felvásárlási ára kifizetődő termelést biztosít. Termesztését megkönnyíti és elterjedését nagyban elősegíti, hogy a gépi betakarítással nemcsak a kézi munkaerőt, hanem a termés mennyiségi és minőségi veszteségeit is a minimumra csökkenthetjük. Hátráltató tény azonban a babtermesztés népszerűsítésének hiánya. Nálunk a szakirodalom alig foglalkozik a babtermesztés technológiájával, nem is szólva a széles körű ismeretterjesztő kiadványokról. Azonban termelés előnye lehet a Közös Agrárpolitika Reformjának végrehajtását szolgáló, új közvetlen támogatási rendszer.

A száraz bab fajtáit fehér, vagy színes, apró- vagy nagy magvúakra, valamint alacsony és magas szárúakra osztjuk. Hosszabb mérlegelés után az általam legalkalmasabb fajtát, a Seaway nevű gyöngybabot választottam termelési kísérleteim alapjául. Vetőmagként elit szaporítási fokú Seaway gyöngybabot szereztem be Amerikából.

A Seaway hüvelye világoszöld, rövid, keskeny, szálkás. Magja ovális, fehér, 4-7 mm átmérőjű, 1000 mag tömege 160 g. A mag héja vékony, főzési ideje rövid. Tenyészideje 90 nap. Ellenálló a babbetegségekkel szemben; vidékünkön a legbiztonságosabb termeszthető fajta. Ezt a fajta termesztését tervezem környezetünkben meghonosítani.

Talajigény tekintetében egységes az álláspont, hogy a szélsőséges talajok kivételével a bab majdnem mindegyiken megterem. Legkedvezőbb számára a meszes vagy mészlepedékes csernozjom. Ezek a talajtípusok fizikai-kémiai tulajdonságukkal kitűnő termőtalajuknak bizonyulnak (jó vízgazdálkodás, porózusság, megfelelő humusztartalom, mésztartalom, semleges vagy enyhén lúgos kémhatás, 7,5 - 8,00 pH érték). Ezt követik, de már csökkent alkalmassági értékkel a homokos vályogtalajok, amelyeken kedvező mennyiségű csapadék esetén szintén kimagasló termés érhető el. Nem alkalmasak a szikesek, a hideg vízállásos réti agyagtalajok és az alacsony humusztartalmú homoktalajok.

3.11. Bab termelése és felhasználása
Bean production and use

Megnevezés – *Denomination*	2012	2013	2014
A termelés jellemzői – *Characteristics of production*			
Betakarított terület, hektár – *Harvested area, hectare*	582	523	675
Betakarított összes termés, tonna – *Total harvested production, tons*	1 061	908	1 527
Termésátlag, kilogramm/hektár – *Average yield, kilogram/hectare*	1 810	1 710	2 090
Felvásárlási átlagár, forint/tonna – *Average procurement price, HUF per tons*	243 358	316 480	272 352
Termelői piaci átlagár, forint/kilogramm – *Average market price, HUF per kilogram*	907	955	998
Bruttó termelési érték, millió forint – *Value of gross production, million HUF*			
folyó áron – *at current price*	269	243	405
összehasonlító áron[a] – *at constant prices*[a]	249	225	400
Termelői mérleg, tonna – *Producers' balance-sheet, tons*			
Készlet január 1-jén – *Stock, 1 January*	443	399	386
Közvetlen import (vásárlás külföldről) – *Direct import*	–	–	–
Vásárlás belföldről – *Domestic purchases*	–	–	–
Betakarított összes termés – *Total harvested production*	1 061	908	1 527
Forrás összesen – *Total resource*	**1 504**	**1 307**	**1 913**
Feldolgozás – *Processing*	1	5	11
Közvetlen export – *Direct export*	0	22	76
Értékesítés – *Sales*			
felvásárlónak, feldolgozónak, továbbértékesítőnek *to buyers, to processors and for further sale*	586	339	839
fogyasztásra (közületnek, piacon, háztól, saját boltban) *for consumption (public, peasants market, own shop)*	353	298	457
mezőgazdaságon belül – *within agriculture*	2	–	1
egyéb – *other*	5	6	–
Fogyasztás saját termelésből – *Consumption from own production*	139	192	92
Termelőfelhasználás – *Intermediate consumption*	4	21	49
Veszteség – *Loss*	16	38	1
Készlet december 31-én – *Stock, 31 December*	399	386	387
Felhasználás összesen – *Total use*	**1 504**	**1 307**	**1 913**
Bruttó termelés – *Gross production*	1 045	870	1 526
Külkereskedelem – *External trade*			
Behozatal, tonna – *Imports, tons*	7 077	7 792	8 489
millió forint – *million HUF*	3 646	3 576	4 118
Kivitel, tonna – *Exports, tons*	3 185	2 597	2 676
millió forint – *million HUF*	4 051	2 304	2 428

a) Előző évi áron. – *At previous year's prices.*

2014-ben Magyarországon 675 hektáron termesztettünk étkezési babot. A termés 1527 tonna volt, vagyis hektáronként 2,2 tonna átlagtermést takarítottunk be.

A termelők az étkezési szárazbabot 272 Ft/kg átlagáron értékesítettek, míg a kiskereskedelmi ára 1000 Ft/kg alakult.

A magyarok éves viszonylatban 10000 tonna babot fogyasztanak, ami nem több mint 1 kg/év átlagtól.

2014-ben 8489 tonna babot importáltunk (Afrika, Kína) 485 Ft/kg átlagáron – vagyis majdnem dupla áron mint a hazai termelői ár.

A szakirodalom adatai szerint a bab önmaga vagy más pillangós növény után nem termeszthető. Ezen a megkötésen kívül más megszigorítás nincs: bármilyen termékszerkezetbe jól beilleszthető.

Ugyanazon a talajon, ha bab babot követ, felléphet a babuntság, amely élettani okokon kívül főként a csírázó magot és a fiatal növényeket károsító betegségek elterjedésében mutatkozik meg. Ennek következményeként nemcsak a termés mennyisége csökken, hanem minősége, a bab biológiai értéke is erősen károsodhat. Helyesen úgy járunk el, ha ugyanazon a táblán csak ötévenként termesztünk babot. A legkedvezőbb helye a két kalászos között van. Búza után alkalmas vetni, mert az korán lekerül és nem hagy maga után durva származadványt. A talaj a bab alatt jól beérik, mert a bab gyökerén levő nitrogénkötő baktériumok után nitrogénban gazdag talaj marad. Termesztési tapasztalataim igazolják, hogy búzában 500 kg/ha terméstöbbletet jelent csupán a bab által megkötött nitrogén. Kukorica után, a használatos gyomirtók miatt nem ajánlom a bab vetését.

A bab fényigénye nem nagy. Egyaránt jól fejlődik teljes megvilágításban vagy árnyékban, de melegigényes és fagyérzékeny. Fejlődéséhez legkedvezőbb a 20 ± 5ºC hőmérséklet. A mag csírázási hőfokának alsó határa 10ºC. A bab vízigénye változó a fejlődés különböző szakaszaiban. Legkevesebb vizet fiatal korában és éréskor igényel – legtöbbet pedig bimbóképződéskor.

A tápanyagszükséglet meghatározásakor a terület talajának tápanyag-készletéből és a tervezett termés nagyságából kell kiindulni. A hiedelmekkel ellentétben a bab nagyon meghálálja az istállótrágyázott talajt, istállótrágya igénye 2 t/ha, vagy ha a trágyázástól távolabb eső évben termesztjük, akkor 3 t/ha-os szárazbabtermés eléréséhez a következő műtrágya mennyiséget ajánlom 1 ha-ra: 100 kg N, 120 kg P_2O_2, 250 kg K_2O. Ezt a mennyiséget három adagban kell felhasználni: éspedig egyharmadát március végén-április elején, amellyel egyidejűleg szükség esetén a talajba juttathatók a rovarölő szerek is, a második harmadot a vetéssel egyidejűleg közvetlenül a sor mellé kell szórni, a harmadik részt pedig kapáláskor sorközi műtrágyaként kell felhasználni.

A talaj előkészítésekor a hangsúly az őszi mélyszántáson van, amelynek téli csapadékot raktározó szerepe és a talaj szerkezetére gyakorolt kedvező hatása nélkülözhetetlen.

Kísérleteim bizonyították, hogy csak könnyebb talajokon és kedvezőbb időjárási viszonyok között érheti el a tavaszi szántásba vetett bab az őszi szántásba vetett bab termését. Mivel a babot későn vetjük, a gyomosodástól függően a talajt kultivátorral gyommentesen és porhanyósan tartjuk a vetésig. A kultivátorozásra vagy tárcsázásra egyébként is szükség van, mivel március-április folyamán az egyik rész műtrágyát és rovarölő szert, majd április végén a gyomirtót így keverjük 15 cm mélyen a talajba.



A bab csíráztatása laboratóriumban

A gondos vetés előkészítés fontos követelménye, hogy a talajfelszín egyenletesen sima legyen, mert csak ilyen talajon lehet azután betakarításkor kombájnnal tökéletes munkát végezni.

A gyom irtása igen nagy gondosságot és pontosságot igénylő feladat. Jelentőségét növeli az a tény, hogy még kellőképp sűrű növényállományban sem tud a fejlődés kezdetén álló bab úrrá lenni a gyomnövényeken. Az elgyomosodott táblán pedig a termés a felére is csökkenhet. A ráfordítási költségeket pedig jelentősen megemeli az igen nehéz betakarítás és cséplés. A korábban alkalmazott kézi és gépi kapálás eredménye legjobb esetben 75%-os gyommentesség volt, a vegyszeres gyomirtás gyakorlatilag tökéletesen gyommentes táblákat eredményezhet. Ezzel egy olyan állománysűrűség - tenyészterület megoszlás - kialakítása válik lehetővé, ami a fajta potenciális termőképessége kibontakozásának egyik szükséges feltétele.

A gyomirtó szer megválasztásánál nagyon körültekintőnek kell lenni, mivel a bab e tekintetben érzékeny. A gyakorlatban erre a célra Stomp-Supert (BASF) alkalmaztam, a talaj összetételétől függően 3,5 l/ha.

A permetezendő talajnak simának, rög nélkülinek kell lenni. Permetezés után rögtön, de legkésőbb 3 órán belül kultivátorozással vagy tárcsázással 10-15 cm-es mélységbe kell a szert a talajba dolgozni. A Stomp-Super hatástalan a több éves gyomnövényekre, ha azok gyökérről hajtanak. Ez a gyomirtó szer csak a gyomnövények csírázásban lévő magvaira hat. A gyomirtó szer használatánál nagy körültekintést igényel a permetezés és a vetés időpontjának megállapítása és betartása, mert a babra is kifejtheti erős csírázásgátló hatását, ha a permetezést követően azonnal, vagy egy-két nap múlva vetjük. Ezért feltétlenül 2 nap várakozási időt kell beiktatni a kezelés és a vetés között.

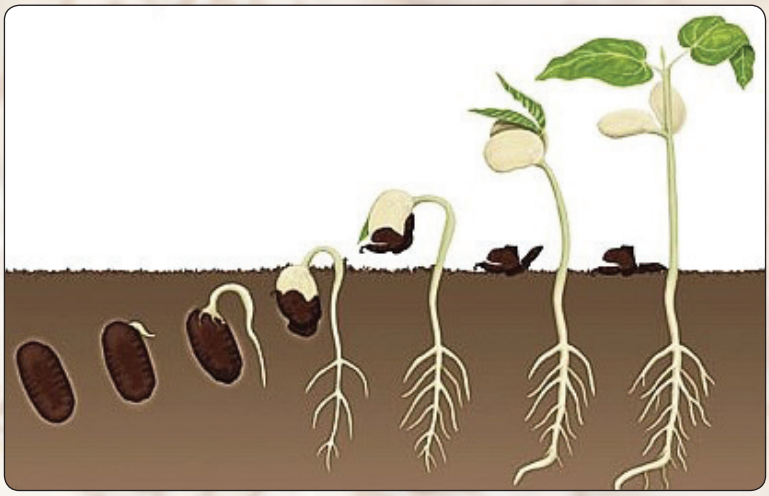
A vetés előtti gyomirtás nem zárja ki, hogy közvetlenül vetés után egy-két nappal ne ismételjük meg a gyomirtó permetezést. Erre a célra közvetlenül a talajfelszínre permetezve alkalmazható az Afalon (ADAMA) 2 l/ha. A kísérletezésem során ezt alkalmaztam közvetlenül (max. 3 nap) a vetés után, a babra csírázásgátló hatása nincs, az egy- és kétszikű gyomnövények ellen egyaránt hatásos.

A vegyszeres gyomirtást szélcsendes időben kell végezni, borús időben inkább délelőtt, napos időben késő délután, hogy a kipárolgásos veszteség minél kisebb legyen.

A vetőmag kezelésére úgyszintén kellő figyelmet kell fordítani, vetés előtti csávázással kell védekezni a gombabetegségek, gyökérrothadás és tőszáradás ellen. A szántóföldi csírázás a laboratóriumi csíraképességhez viszonyítva 20%-kal csökkent értéket mutat, amit szintén csávázással lehet mérsékelni. A csávázó szerek közül a Royal Flo-t (ARYSTA) ajánlom 230 ml/100kg. A mag csávázá-

sát hordóban vagy erre szolgáló gépben (lehet betonkeverőben is) végezzük. A 14%-nál kisebb nedvességtartalmú magot száraz tárolási feltételek között, vetés előtt néhány héttel be lehet porozni, ellenkező esetben a csávázást közvetlenül vetés előtt is végezzük.

Az eddigi tapasztalatok alapján, a babot 50 cm sortávolságra, 3 cm mélységre és 10 cm tőtávolságra vetjük. Vetésre a legalább 85%-os csíraképességű vetőmag felel meg.



A bab fejlődésének kezdeti stádiuma

A bab csírázási ideje 7-9 nap. Április 20. és május 20. között vethető. A bab nagyon érzékeny a kései fagyokra, ezért a vetést semmi esetre sem ajánlatos elhamarkodni. Meg kell várni, hogy a talaj legalább 10ºC-ra felmelegedjen. Ahhoz, hogy hektáronként 400 000 tősűrűségű növényállományt kapjunk (50 cm sortávnál), 80 kg Seaway típusú vetőmagra van szükségünk.

Amikor már a sorok jól láthatók, haladéktalanul kultivátorozzunk. Virágzásig még kétszer porhanyósítsuk a talajt.

A bab öntözése nálunk sajnos nagyon nehezen kivitelezhető, de ha bimbóképződéskor 30 mm csapadékkal öntözhetnénk, akkor 30%-kal nagyobb termést takaríthatnánk be. A bab ilyenkor a legérzékenyebb a szárazságra, a termés nagyságát e kritikus időben uralkodó időjárás nagy mértékben befolyásolja.

Hűvös, csapadékos, párás időben a gombabetegségek megelőzésére ajánlatos réztartalmú gombaölő szerrel, Sampion W-vel (NUFARM) 3 kg/ha töménységben permetezni.

A babot a betegségek közül leggyakrabban a fenésedés (antraknózis) és a paszulyvész vagy zsírfoltosság – a kártevők közül a levéltetű és a csipkézőbarkó károsítja.

A fenésedés csapadékos időjáráskor fellépő betegség. A hüvelyeken kerek vagy hosszúkás vörösbarna, erősen bemélyedő foltokat bíborvörös szegély vesz körül. A foltokon képződnek a gomba spóratelepei. Így a hüvelyeken keresztül a mag is fertőződik. A fertőzött mag sötét foltos, fénytelen, ráncos. Védekezés: gombaölő szerrel.



Szabadföldi nagyüzemi babparcella

Paszulyvész vagy zsírfoltosság a bab legveszedelmesebb betegsége. Kezdetben leveleken vizenyős halványzöld és sárga udvarral szegélyezett foltok keletkeznek. Később a foltok megbarnulnak, beszáradnak, elvékonyodnak és könnyen beszakadhatnak. A száron először vizenyős foltok képződnek, később sebhelyszerűen bemélyednek vagy varasodáshoz hasonlóan kidomborodnak. Az éretlen hüvelyeken sötétzöld, az éretteken pedig sárgásszürke, néha piros szegélyű zsírfoltok láthatók. A foltok közepéből nyálkás nedv szivárog, később beszárad. A magvak foltosak lesznek, héjuk elszíneződik és ráncosodik. Védekezés: csávázással jó eredmény érhető el. Kezdeti stádiumban a fertőzött növények megsemmisítésével is gátoljuk terjedését.

A levéltetvek bármikor megjelenhetnek. Ellenük a hüvelyképződés előtt Karate WG (SYNGENTA) 0,5 kg/ha oldat lehet hatásos. A Karate eredményesen alkalmazható a májusban jelentkező csipkézőbarkók ellen is.

A babnál jelentkezhet még a peronoszpóra és a lisztharmat is, ellenük vegyszerekkel nem védekezhetünk.

Ha a szárazbab beérett, betakarításával ne késlekedjünk, mert az érett babnak, ha többször megázik, rohamosan romlik az íze, a csírázóképessége és a külleme. A babot teljes érésében kell betakarítani. Ezt az állapotot a növény elszáradása jelzi. A levelek lehullanak, a hüvelyek sárgák és pergamenszerűek lesznek. A mag még körömmel sem nyomható be.

A bab betakarításának négy lehetősége:

a)

Kézi nyüvéskor a kinyűtt babot utóérésre kis csomókba kell rakni, gyökérrel lefelé szorosan egymás mellé kell állítani és így három-négy napig utóérlelni. Utána lehet szeges dobbal ellátott cséplőgéppel csépelni.

b)

Öt évi kísérleti tapasztalatok után, a bab egymenetes betakarításhoz, az átalakított gabonakombájnt tartom a leggazdaságosabb megoldásnak. Az így átalakított kombájn teljesítménye 3-4 t/ha magtermés esetén a napi 10 hektárt is meghaladja.

A búzakombájn általam kikísérletezett átalakítása:

– a dob verőléceit gumibevonattal kell ellátni,
– a dobkosár pálcáit műanyagcsővel kell bevonni,
– a dobkosár minden második pálcáját ki kell venni,
– a dob fordulatszámát 300-400 f/percre kell csökkenteni,
– az utánverőt ki kell iktatni,
– a magfogó lemezt el kell távolítani,
– a maximális sebesség nem lehet nagyobb 3.5 km óránál,
– a kalászhordócsigákat ki kell kapcsolni a folyamatból,
– a szélmennyiséget csökkenteni kell,
– a dobkosárnál az áteresztést a bab nedvességtartalmának megfelelően kell változtatni,
– az átalakítás eredménye 90%-os tisztaság, 3% cséplési veszteség, 3% szemtörés.

c)

Bizonyos gépgyárak gyártják az általam 1985-ben kikísérletezett babcséplő adaptert pick-up (felszedő) készülékkel. Az adapter előnye, hogy a sérült szemeket és a göröngyöket már a cséplés alatt kiszelektálja. Az adapter gabonakombájnra kell szerelni és a már levágott és rendre rakott bab felszedésére és cséplésére alkalmas. Teljesítménye 1 ha/óra, szemtörés 2%.

Csak a 20-25%-os nedvességtartalmú mag nyűhető-vágható. A nyüvés ütemét úgy kell meghatározni, hogy a bab 24 óránál ne legyen tovább a rendben.

A rendre vágáshoz különböző gép használható – vannak 4, 6, 8 soros babnyüvő kultivátorok. Említésre méltó a Lockwood-Innes 8 soros gép. A masina teljesítménye 3 ha/óra. 50 LE erőgépre szerelve 7-8 km/óra sebességgel dolgoztam vele. A növényeket a talajszín felett járó kultivátorkés elvágja és 2-2 sort kúpszerűen összetol.

A kivágott sorokat másnap reggel rendösszerakóval nagyobb rendbe rakjuk össze, de csak annyit amennyi még aznap elcsépelhető.

A rendre rakás elvégezhető bármely típusú csillagkerekes rendrerakóval. Én a Lockwood-Innes 4x2 soros típussal dolgoztam, teljesítménye 3 ha/óra, 50 LE erőgépre kapcsolva 7-8 km/óra sebességgel üzemeltethető. Ennek rugós felszedőujjai felszedik az előtte lévő szabad babsort, s a szállítószalag rendet képez.

A rendet az adapteres kombájn munkaszélességének megfelelően úgy kell kialakítani, hogy kizárjuk a taposási kárt. A cséplést úgy kell megszervezni, hogy a nedvességtartalom ne essen 15% alá, mert akkor fokozódik a magtörés.



A rendre rakott bab cséplése

d)

Természetesen léteznek kimondottan babkombájnok is – talán a John Deere típusú a legismertebb – ezek egy menetben aratják és csépelik a babot. Teljesítményük 1 ha/óra, a magtörési vesztesség csak 1%.

Ha a kombájnról lekerülő bab nem elég tiszta, akkor szelelőrostával végső tisztítást végzünk. A szabvány szerinti bab 3%-ban tartalmazhat törött szemeket.

Ha a vetés előtti talaj előkészítéskor figyelmet szentelünk arra, hogy a talajfelszín egyenletes, sima legyen, akkor az aratás egy menetben is történhet kombájnnal.

Ha a mag teljesen száraz, akkor zsizsiktelenítjük. Ezt általában metal-bromid gázzal a szabadban, műanyag ponyva alatt végzik nagy elővigyázatossággal.

A bab magtári kezelésével kapcsolatos munkáknál tartsuk szem előtt, hogy a bab magja könnyen befülled, és ezáltal hamar elveszti csírázóképességét. Csak a 14% alatti nedvességtartalmú babmag zsákolható, illetve tárolható biztonsággal, és ezért szárítása nagy gondot követel: magtárban vékony rétegben kiteregetik és naponta átlapátolják, forgatják. Cement padlózatú helyiségben a szárítandó bab alá feltétlenül ponyvát kell rakni.



Babkombájn: John Deere S680

A bab mesterséges szárítóberendezéssel is szárítható. A 20%-nál kisebb nedvességtartalmú bab szárítási hőfoka 40 ºC-nál nagyobb nem lehet, a 30% körüli nedvességtartalmú pedig 30 ºC.

A szárítást célszerű két részben végezni. Az első szárítást 48 órai szünet után kövesse a második.

Végezetül, de nem utolsó sorban rátérnék a babtermesztéssel kapcsolatos legújabb tapasztalataimra amely több újítást tartalmaz:

– Abból a feltételezésből indultam ki, hogy a Seaway bab genetikai potenciálja optimális körülmények között 10 t/ha. Figyelembe véve a vegyszeres gyomirtás lehetőségeit, minden probléma nélkül meg lehet négyszerezni a

hektáronkénti tőállományt, vagyis a sortávolságot 50 cm-ről 25 cm-re csökkenthetjük, a tőtávolság pedig 10 cm-ről 5 cm lehet csökkenteni. (A kukoricavetőgép megközöli az 50 cm-es sorokat, így 25 cm-es sortávolság érhető el.) Ahhoz, hogy hektáronként 1.500.000 tősűrűséget érjünk el 300 kg/ha vetőmaggal kell számolnunk.

Vetéssel egy időben, a vetőgéphez kapcsolva magas huminsav tartalmú humuszpótló anyagot (Huminit granulátum) 1000kg/ha juttattam a vetéságyba – a másodszori műtrágyázás helyett.

„Csak 3-4% humusztartalommal mondható jó termékenységűnek a talaj, mivel ennek mineralizációja biztosítja a növények folyamatos nitrogén utánpótlását. A talaj használata során a humuszanyagok mennyisége folyamatosan csökken, ennek eredményeként csökken a nitrogénszolgáltató képesség, a kation adszorpciós képesség és ezzel a talaj környezetvédelmi pufferoló hatása is. A szervetlen hatóanyagok gyorsabban szivárognak a talajvízbe, ami növeli a mezőgazdasági tevékenység által okozott környezeti kockázatot. A humuszanyagok a szervesanyagok lebomlásával, majd az intermidierek humifikációjával keletkeznek, a mezőgazdaságban a pótlásukat évszázadokon keresztül szervestrágyázással oldották meg. A magas huminsav tartalmú szerves ásványok, mint talajjavító, termékenységfokozó anyagok felhasználása pár éves múltra tekint vissza:

Kondicionáló hatás

- *Lazább talajszerkezet: Na+Mg++ionok oldatban tartásával*
- *Homokos talajok megkötése: talajrészecskék összekötésével*
- *Megnövekedett víztartó képesség: víz és adszorbeált kationok megkötésével*
- *Csökkent talaj erózió: víz és talajrészecskék megkötésével*

Komplex képző hatás

- *A talaj pH pufferálása: A huminsavak ioncserélő képessége és redox kapacitása folytán extrém savas, illetve lúgos körülményeket is képes pufferálni.*
- *Kiegyensúlyozott és elnyújtott tápanyagfelvétel: A gyökérváladékok, valamint a huminsav-tápanyag komplexek alkotta pH-redox rendszer biztosítja a növények kiegyensúlyozott tápanyagfelvételét. Még a kémiailag felvehetetlenné alakult tápanyagok huminsav-komplexét is fel tudják venni a növények.*
- *Nitrogén felvétel: A huminsavak kiegyensúlyozzák a N felvételt szélsőséges esetekben is (túladagolás, hiány) azáltal, hogy:*
  - *felgyorsul a N tartalmú vegyületek szintézise,*
  - *a gümőkben megnő az anyagcsere aktivitás, vagyis több N kerül a sejtekbe a huminsavak redox rendszere megvédi a N tápanyagokat attól, hogy nitráttá oxidálódjanak.*

- *Toxikus nehézfémek: A huminsav-nehézfém komplexek nagyon stabilak, vagyis a növények nem tudják azokat felvenni, ugyanakkor a talajból kimosódni sem tudnak.*
- *Növényvédő-szer maradványok: A növényvédő-szer molekulák (különböző kémiai szerkezetük ellenére) a huminsav molekulákkal különböző komplexeket képeznek, ezáltal elvesztik eredeti aktivitásukat és gyorsan humifikálódnak, válnak a humusz részévé.*
- *Adjuváns (felszívódást segítő) hatás: A huminsav molekulák be tudnak lépni a sejtekbe, szövetekbe és így hordozómolekulaként szolgálnak más molekulák számára. Vagyis:*
  - *bizonyos körülmények között a kontakt szereket szisztemikussá alakítják,*
  - *kevesebb szerrel (10-30%) ugyanazt a hatást érhetjük el.*

Stimulátor hatás

- *Sejtlégzés katalizátorok: A huminsav molekulák elektron átvivő katalizátorként felgyorsítják a sejtlégzési folyamatokat, hasonlóan a FAD, NADH koenzimekhez. Ennek eredményeként több energia termelődik a citrátkörben és felgyorsul az ATP szintézis.*
- *Enzim aktivitás: A huminsav molekulák növelik bizonyos enzimek aktivitását (catalase, urcase, phospliorilase, invertase stb.). A huminsav-enzim komplexben stabilizálódik az enzim szerkezete, ezáltal nagyobb pH és hőmérséklet ingadozást képes tolerálni, így növelhető a tárolási idő és minőség.*
- *Fotoszintézis: A huminsav molekulák növelik a klorofill tartalmat és a fotoszintetikus aktivitást, ezáltal:*
  - *hatékonyabb a fény abszorpció, rövidül a tenyészidő,*
  - *jobb minőségű termés érhető el fényszegény helyeken (fólia, üvegház),*
  - *növekszik a cukor, alkaloid, karotin és olaj tartalom.*
- *Antistressz hatás: A huminsav molekulák képesek tolerálni a növényeket ért stresszhatásokat a sejtmembrán áteresztőképességének szabályozásával:*
- *a sejten belül csökkentik a protoplazma viszkozitását, ami jobb szárazságtűrést és több növényi folyadékot jelent.*
- *a sejten kívül intenzív és kiegyensúlyozott környezetet biztosítanak a gyökérmembránnak, semlegesítve a szélsőséges pH és sókoncentrációk hatásait.*
- *A talaj mikroflóra stimulálása: A huminsav molekulák a mikroorganizmusokat is stimulálják, ami gyorsabb osztódásban és növekedésben nyilvánul meg. A huminsav mátrix szénforrást, tápanyagforrást és a telepfejlődéshez táptalajt szolgáltat. Ez a stimuláló hatás a szerves anyag, növénymaradványok gyorsabb elbomlását jelenti mind a talajban, mind a komposztban."*

(Humin Project)

– Kísérletem bizonyitották, hogy azonos talajminőségen, azonos időjárási viszonyok között, de megnövelt tápanyagmennyiséggel, sűrű vetés esetén is, egy-egy tőkén (babszáron) ugyanakkora mennyiségű és ugyanolyan minőségű bab termelhető, mint a ritkára vetett állományban.

– Sőt, a következő előnyöket jegyeztem fel a sűrű vetés alkalmazásánál:

- a nagy növényállomány gátolja a kipárolgást, így jobb a talaj vízgazdálkodása,
- a sorközi munkák (talajlazítások) kihagyhatók,
- a műtrágyát egyszerre, vetés előtt lehet a talajba juttatni,
- a gyomosodás kisebb, mint a ritka vetés esetén.

– Ehhez a termékmennyiség eléréséhez lényeges, hogy a vetőmagot Royal Flo csávázószer mellett biostimulátor szerrel is csávázzuk. Például Agrosteminnel (kukorica konkolyból előállított természetes anyag-összetétele: triptofán ($C_{11}H_{12}N_2O_2$), glutaminsav ($C_5H_9NO_4$), orcialanine ($C_{10}H_{13}NO_4$), allantoin sav ($C_4H_8N_4O_4$), kordianin ($C_4H_6N_4O_3$), adenin ($C_5H_5N_5$), ABA-származékok ($C_8H_{29}N_3O_7$). Ezzel a csávázással a vetőmag nagyobb immunerősségre tesz szert és ez esetben a növény elviseli a sűrű vetést. A kísérleteim azt bizonyítják, hogy az ilyen csávázószer hatása alapján:

- a növények gyorsabban csíráznak és kelnek ki,
- nagyobb és aktívabb lesz a gyökérrendszerük,
- levelük nagyobb és zöldebb lesz,
- jobban elviselik a kedvezőtlen adottságukat, a gyomok, a kórokozók és kártevők jelenlétét,
- korábban és teljesebben beérnek,
- a termés jobban eltartható, jobb minőségű lesz,
- nagyobb lesz a hozam és a hozamnövekedés jóval felülmúlja a biostimulátor használatára fordított befektetést.

– Továbbá lényeges, hogy virágzás előtt és kötődéskor 5 l/ha tengeri barna algából készült (ASCOFOL) suspenziót használtam. A 100 l/ha permetkeveréket Yamaha RMAX Heli Kiils pilóta nélküli távirányítós permetező helikopterrel juttattam ki. A készítmény növényi biostimulánsként kapható. A tengeri algakivonatokra többféle választ adnak a kezelt növények, növekszik a gyökerük és hajtásuk, növekszik a tápanyagfelvételük, megnövekszik a virág- és terméskötődésük, ami nagyobb terméshez vezet, eltolódik az öregedésük és hosszabb ideig lesznek eltarthatók a gyümölcsök. A kezelt növények jobban ellenállnak a rovarok és patogének támadásának, egyes abiotikus stressz hatásoknak, így a szárazságnak és a fagynak.

„A tengeri algakivonatokat, akár talaj, akár levélkezelésre használják, olyan kis koncentrációban és mennyiségben juttatják ki, hogy a kedvező hatások nem magyarázhatók a kivonatban lévő makro - és mikroelemekkel. Ellenkezőleg, növényi hormonok és más elicitor molekulák, például poliszacharidok lehetnek az aktív anyagok, hiszen ezek képesek alacsony koncentrációban is élettani válaszokat kiváltani. A kezelésekre adott élettani válaszok széles skáláját tekintve nagyon valószínű, hogy számos aktív vegyület található a tengeri kivonatokban. Dél-Afrikában az Ecklonia maxima tengeri algakivonat, a Kelpak többféle citokinint tartalmaz (szabad bázisokat, O-glükozid származékokat és aromás citokinineket), auxinokat (IAA, négy aminosav konjugátumot és három egyéb konjugátumot), 18 gibberellint, ABA-t nagyon csekély koncentrációban, két brasszinoszteroidot és poliaminokat (putreszcin és spermidin). Az etilén prekurzor 1-aminociklopropán-karboxilsavat ugyancsak kimutatták a Kelpakban. Feltételezhető, hogy a Kelpakból kimutatott sokféle természetes növényi hormon külön-külön, vagy együttesen hozzájárul a Kelpak által kiváltott kedvező élettani válaszok kialakulásához."

(Dr. Ördög Vince - 2014)

Figyelembe véve a tanulmányom mellékleteként megjelenített hektáronkénti anyag és munkaköltségeket, valamint a tervezett hozzam értékesítéséből származó bevételt, 5 hektáros területre a következő üzleti tervet prezentálom:

- Éves viszonylatban költségeim 834.000.-Ft/ha x 5 ha = 4.170.000.-Ft.
- 25 cm sortávolsággal 7500 kg/ha hozam várható - ellentétben a 2500 kg/ha hozammal, amelyet 50 cm-es sortávolság és nagyobb tőtávolság esetén mértünk.
- A termelt Seaway bab értékesítésére előszerződés köthető. Garantált átvételi ár nettó 400 Ft.-/kg.
- A várható bevétel 3.000.000.-Ft/ha x 5 ha = 15.000.000.-Ft.
- Az árrés pedig 2.166.000.- x 5 ha = 10.580.000.- Ft

Természetesen ha vetőmagot termesztünk, akkor az értékesítési ár 1000.-Ft/kg. Így az 5 ha termelőterületen 37.500.000.- Ft az értékesítésből származó bevétel – az árrés pedig 33.330.000.- Ft. Én ezt a változatot tudom ajánlani.

A gyöngybab kitűnően hasznosítható mint kiváló (húst helyettesítő) emberi táplálék, adalékként, héj nélkül felhasználható a gyermektápszerekbe, babliszként pedig a sütőipar tart rá igényt mint kenyéradalék.

A szabadföldi babtermesztés új magyar technológiája: a huminsav biostimulátor kezelés és sűrű vetés alkalmazása. Ezt a termelési eljárást kínáljuk franchise (jogbérlet) rendszerben.

A fenti új babtermesztési módszer szabadalmi oltalmának bejegyzése elindult.

Melléklet 1.

Az alábbi táblázattal szeretném szemléltetni a sűrű- és ritkavetéses babtermesztés hektáronkénti költségeit és bevételeit:

anyag és munkaköltség/ha	50 cm sortáv	25 cm sortáv
földbérlet	45.000.-	45.000.-
biztosítási költségek	10.000.-	10.000.-
őszi szántás	24.000.-	24.000.-
műtrágya	100.000.-	200.000.-
műtrágyaszórás	5.000.-	5.000.-
tárcsázás I	12.000.-	12.000.-
gyomirtó szer I	10.000.-	10.000.-
gyomirtó permetezés I	5.000.-	5.000.-
öntözés	20.000.-	40.000.-
tárcsázás II	12.000.-	12.000.-
vetőmag	80.000.-	300.000.-
vetés	12.000.-	24.000.-
gyomirtó szer II	10.000.-	10.000.-
gyomirtó permetezés II	5.000.-	5.000.-
növény védőszer	5.000.-	10.000.-
növény védőszer permetezés	5.000.-	10.000.-
sorközi kapálás I	12.000.-	
sorközi kapálás II	12.000.-	
kombájnozás	18.000.-	32.000.-
rostálás	10.000.-	40.000.-
szállítási költségek	10.000.-	40.000.-
költségek összesen	422.000.-	834.000.-
értékesítés - bevétel (400 Ft/kg)	1.000.000.-	3.000.000.-
árrés/ha	578.000.-	2.166.000.-

Az elkövetkező években szeretném, hogy a magyar gyöngybab megkapja a HUNGARIKUM minősítést.

Melléklet 2.

Babtermesztés másodvetésben

Későbbi kísérleteim a bab másodvetésben lehetőségével folytatódtak, mely során megállapítást nyert, hogy étkezési szárazbabot másodvetésben csak öntözéssel termeszthetünk.

Vethető július elején, március végén palántázott karfiol és karalábé után., vagy július közepén, március végén palántázott fejes- és kelkáposzta után. Vetni lehet még saláta, spenót vagy előcsíráztatott burgonya után is.

A másodveteményként termesztett bab alá az elővetemény letakarítása után, sekély keverőszántással (16-18 cm) készítjük elő a talajt.

Műtrágyázás után tárcsázunk vagy kultivátorozunk, mert lényeges hogy a talaj porhanyós legyen. Ha a talaj gyomos, akkor gyomtalanítunk is.

Vetésekor talajjavításként huminsavat vigyünk a sorágyba, mert ezzel nagyban helyreállíthatjuk a talaj humusztartalmát. A huminsav rendkívül magas szerves anyag tartalommal rendelkező növénykondicionáló készítmény, melynek hatékonyságát kísérleti eredményeim igazolják.

Lombosodáskor, itt is alkalmazzuk a tengeri barna alga kivonattal való permetezést, amely nemcsak növény-kondicionáló, hanem helyettesíti a gombaölő szereket is.

Korai (áprilisi) vetéskor rendszerint megvan a talajban a keléshez szükséges nedvesség, késői (júliusi) vetéskor azonban a talaj felső szintje legtöbb esetben annyira száraz , hogy a mag csírázásához nincs meg a kellő nedvesség., ezért száraz időjáráskor, vetéskor vetéskor feltétlenül öntözzük meg a talajt. Jobb ha a vetés előtt öntözünk, mert a mag meleg, nedves talajban egyenletesen, gyorsan kikel, és elkerüljük a talaj cserepesedését.

Alföldi viszonyok között vízigény szempontjából a legkritikusabb időszak bimbóképződéskor van. A bab ilyenkor nagyon érzékeny a szárazságra, és termésének nagyságát az időjárás nagymértékben befolyásolja. Ezért a másodterményként vetett babot a tenyészidő folyamán legalább kétszer kell öntözni:

– bimbózáskor 30 mm csapadékkal,

– szemképződéskor 30 mm csapadékkal.

A másodvetésű babot október 15-25. között arathatjuk.

Melléklet 3.

Seaway szárazbab tartalma

100 gramm bab összetétele:
Víz - 14 g
Mono- és diszacharidok - 3 g
Rost - 3,8 g
Keményítő - 43,2 g
Pektin - 3,6 g
Hamu - 3,5 g

100 gramm bab tápértéke:
Szénhidrátok - 54 g
Fehérje - 21g
Zsírok – 1,5 g

100 gramm bab energia értéke :
355 kcal

Vitaminok a babban:
B_1-vitamin - 0.46 mg
B_2-vitamin - 0,16 mg
B_9-vitamin - 85 µg
E-vitamin - 3,8 mg
P-vitamin - 2 mg

Kémiai elemek a babban:
Vas - 5900 µg
Jód - 12 µg
Kálium - 1090 mg
Kalcium - mg 140
Kobalt - 18,2 µg
Magnézium - 100 mg
Mangán - 1320 µg
Réz - 578 µg
Molibdén - 39 µg
Nátrium - 38 mg
Foszfor - 470 mg
Fluorid - 40 µg
Cink - 3200 µg

Kollár Ferenc
BABTERMESZTÉS

Kiadó:
Magyar Kultúra Emlékívek Kiadó

Nyomda:
E-Press Nyomda

ISBN 978-615-80152-8-8

Minden jog fenntartva.
A kiadvány egyetlen részlete sem sokszorosítható
semmiféle formában a kiadó engedélye nélkül.