



*Minta Üzleti Terv*  
**Zöldségek, gyümölcsök  
szárítása és aszalása**

## *Kedves Olvasók!*

Napjaink környezeti, társadalmi és gazdasági folyamatainak vesztesei közé tartoznak Magyarország és Szerbia kistelepülései, falvai és periférikus helyzetű térségei, ahol a negatív hatások halmozottan, felerősödve és tartósan érintik a helyi lakosságot. A Vajdaságot és Bács-Kiskun megyét az erős hagyományokkal rendelkező mezőgazdasági termelés jellemzi, amely azonban nem biztosít elegendő bevételt a vidéken élő lakosság számára.

Ezzel a füzettel a vidék népességmegtartó képességéhez kívánunk hozzájárulni a Bács-Kiskun megyére és a Vajdaságra jellemző jövedelemszerzési lehetőségek bemutatásával. Az üzleti tervekkel segítséget nyújtunk az első lépések megtételéhez mindazoknak, akik bővíteni akarják bevételi forrásaikat. Jelen kiadvány az ehhez szükséges döntések meghozatalához ad információkat többek között a piaci környezet, a jogszabályi háttér és a technikai feltételek bemutatásával. Az üzleti terv nagy segítség az értékesítési ötletek tisztázásában és azok alapos végiggondolásában.

A jövedelemszerzési tevékenység kiválasztásakor a következő szempontokat tartottuk fontosnak: kis eszköz-igénnyel, viszonylag alacsony befektetéssel járjon; az előállított termék a térségre jellemző tradicionális, versenyképes, a piacon eladható legyen; a kitartással rendelkezőknek sikerélményt adjon, valamint valóban segítse a kiegészítő tevékenységet folytatók jövedelmi viszonyainak javítását. Ezzel szándékozunk hozzájárulni a vidéken élők életének hosszú távú megalapozásához.

A kiadvány szerb és magyar nyelven készült, a tartalom kialakításánál pedig figyelemmel voltunk mindkét ország sajátosságaira. Hisszük, hogy van mit tanulnunk szomszédainktól, egymástól. Reméljük, általános séma helyett az összegyűjtött információk alkalmasak arra, hogy megválaszolják a vállalkozás elindításával kapcsolatos kérdéseket, illetve a vállalkozó szelleműeket is kellően motiválják.

Jelen kiadvány a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat és a Háló Vajdasági Fejlesztési Alapítvány Ruralnet című projektje keretében készült. A projekt megvalósítására a Magyarország–Szerbia IPA Határon Átnyúló Együttműködési Program nyújtott lehetőséget.



**Bányai Gábor**

a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat elnöke



**Bunford Tivadar**

a „Háló” Vajdasági Fejlesztési Alapítvány igazgatója

## *– Zöldségek, gyümölcsök szárítása és aszalása –*

A dokumentum a „Hungary–Serbia IPA Cross-border Co-operation Programme” keretében készült a HUSRB/1203/213/085 számú és a „Ruralnet – Joint farm diversification strategy in the Hungarian–Serbian borderline” című projekt részeként

[www.hu-srb-ipa.com](http://www.hu-srb-ipa.com)

Szerkesztő: Jaksa Lajos – Képszerkesztő: Ujvári Sándor – Grafikai tördelés, nyomdai előkészítés: Pixel Manufaktúra Kft.  
(Ágh András, Finger Moto Kft.) – Nyomdai munkák: DeMax Művek Kft.

*Ez a dokumentum az Európai Unió pénzügyi támogatásával valósul meg. A dokumentum tartalmáért teljes mértékben a Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat vállalja a felelősséget, és az semmilyen körülmények között nem tekinthető az Európai Unió és/vagy az Irányító Hatóság állásfoglalását tükröző tartalomnak.*

ISBN 978-963-7192-32-6

Kiadó: Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat  
Felelős kiadó: Bányai Gábor, a Bács-Kiskun Megyei Közgyűlés elnöke

Kiadás éve: 2014

## Tartalom

<b><i>A szárításról, aszalásról általában</i></b>	<b>5</b>
1.1. A szárítás múltja, jelene és jövője	5
1.2. Szárítás vagy aszalás?	6
1.3. A térségre jellemző szárítható, aszalható zöldségek és gyümölcsök	7
1.3.1. Leveles zöldségek	7
1.3.2. Hagymafélék	8
1.3.3. Gumós zöldségek	8
1.3.4. Paprikafélék	9
1.3.5. Gyümölcsök	10
1.3.6. Vadon termő és táplálékkiegészítő növények	11

1.3.7. Kabakosok, tökfélék	11
1.4. A vállalkozás elindításának dilemmái	11
1.5. Az összefogás előnyei	14

### ***A szárítás, aszalás technikai feltételei***

**14**

2.1. Szárítóberendezések	14
2.2. Munkafolyamat és a szárítóüzem elrendezése, felépítése	16
2.3. A petrezselyem- és zellerszártmányok gyártásáról részletesebben	18
2.4. A kaporlevél-szártmány gyártásáról részletesen	19
2.5. A póréhagyma-szártmány gyártásáról részletesen	19
2.6. A céklaszártmány gyártásáról részletesen	20
2.7. A fűszerpaprika-szártmány gyártásáról részletesen	20
2.8. A meggyaszalvány gyártásáról részletesen	22
2.9. A homoktövis-szártmány gyártásáról részletesen	22
2.10. A sütőtökszárítvány gyártásáról részletesen	22

### ***Jogszabályi környezet Magyarországon és Szerbiában***

**23**

3.1. Nyomon követés	23
3.2. Higiénia és minőségbiztosítás	23

### ***Pénzügyi, finanszírozási terv***

**25**

4.1. A petrezselyemlevél, a zellerlevél szárításának költsége és bevétele	26
4.2. A kaporlevél szárításának költsége és bevétele	26
4.3. A póréhagymaszártás költsége és bevétele	27
4.4. A fűszerpaprika-szártás költsége és bevétele	28
4.5. A magozott aszalt meggy költsége és bevétele	29
4.6. A szárított cékla költsége és bevétele	30



## *A szárításról, aszalásról általában*

### *1.1. A szárítás múltja, jelene és jövője*

A szárítás már a középkorban megjelent a háborúk és a hosszú időtartamú felfedező hajózások idején. A hús szárításával próbálták a megfelelő mennyiségű táplálékot előteremteni olyan körülmények között, amikor nem lehetett biztosítani folyamatosan a friss élelmiszert a nagy létszám, az állandó mozgás, illetve a rendkívüli állapot miatt. Az első világháború idején jelentősen fejlődött a szárítóipar, és az élelmiszeripar fontos ágazatává vált. Az emberek életmódváltozása is azt eredményezte, hogy szárított zöldségekből és gyümölcsökből egyre nagyobb mennyiségben készítettek előre összeállított ételeket. Ez az irány ma is tart. A tartósítás módja nem változott, legfeljebb a tudomány és a technika segítségével egyre jobb minőségű szárított ételek készülnek.

Ez az iparág Magyarországon a huszadik század második felében jelentős mennyiséget termelt, és az exportja sem volt elhanyagolható. A konzervipar, valamint a hűtőipar is használta a szárítást termékei feldolgozására. Kialakult egy iparág szakemberekkel, kutatókkal és megfelelő infrastruktúrával. A szántóföldi zöldség- és gyümölcsstermelés rohamosan fejlődött, és egyre jobb minőségű nyersanyagot biztosított a feldolgozóiparnak. A termelés nem csak minőségi, hanem mennyiségi növekedést is nyújtott. Az így keletkezett többlet is a feldolgozást ösztönözte. A társadalmi változások a zöldség- és gyümölcsstermelés és az élelmiszeripar szerkezetét is megváltoztatták. Csökkent a nagyüzemi termelés, és növekedett a kisebb vállalkozások, a családi vállalkozások szerepe.

A Vajdaságban a szárítást mint hagyományt a fűszerpaprika-termeléssel kapcsolhatjuk össze. A fűszerpaprika ipari mennyiségű termelése megkövetelte a leszedett termés gyorsabb szárítását, valamint a felfűzött fűszerpaprika őrlésre alkalmassá tételét. Ehhez kézenfekvő szárítási mód, amikor a szárítandó terméket „tartótálcákra” helyezték, és meleg levegőt állítottak elő fatüzeléssel. A levegőt a szárítandó terméken vezették keresztül. Ez a szárítási mód a gyümölcsök aszalására is kiválóan alkalmas. A huszadik században ez a módszer ipari jelleget öltött, és speciális szárítóalagutak épültek, melyek képesek voltak szabályozott és egyenletes minőségű szárítmányok előállítására. Ilyen berendezés volt a CER alagút is, ami a volt Jugoszlávia találmánya.

Az évek során a kereslet és a gazdaságosan megtermelhető zöldség- gyümölcsfélések is sokat változtak. A múlt század végén a szárított vöröshagyma, a levélzöldségek (petrezselyemlevél, spenótlevél, kaporlevél, zellerlevél), a gumós zöldségek (torma, zellergumó, sárgarépa, paszternák), a gyümölcsök közül a szárított almakocsa és a magozott aszalt meggy volt a legkeresettebb. Az igények változása felgyorsult manapság. Megváltoztak az étkezési szokások, és közelebb kerültek egymáshoz a távoli országok. A mai közlekedéssel nincsenek távolságok. Néhány terméket a Távol-Keletről importálunk főleg az alacsonyabb ár miatt. De az általunk megtermelt zöldség- és gyümölcskultúrák íze nem pótolható az olcsóbb árukéval. Kisebb mennyiségben, de az európai költségek figyelembevételével mindegyik termék szükséges. Kiemelten a zöld levelek és a hagyományos gyümölcsök a legkeresettebbek. Európai tormát és pasztinákat csak ott lehet feldolgozni, ahol megtermelik. A fűszerpaprika pedig egyre jelentősebb exportcikk.

A szárítás mint élelmiszer-tartósítás ma is nagyon fontos része az élelmiszer-feldolgozó iparnak. A modern étkezési kultúra nem tudja nélkülözni. A hagyományok felé történő új törekvés pedig visszahozza az aszalt gyümölcsök felhasználását a hétköznapi életbe. Egyre nagyobb szerepet kapnak a helyi előállítású élelmiszerek az importtal szemben a hagyományos ízvilág és a biztonságos, nyomon követhető és különböző adalékanyagokat nélkülöző étkezés érdekében. A reform- és egészséges étkezés egyik alapja a szárított, aszalt zöldség, gyümölcs.

## 1.2. Szárítás vagy aszalás?

A szárítás és az aszalás különbözik egymástól.

A szárítás alkalmával igyekszünk az összes vizet eltávolítani a termékből. Oka pedig a jól és hosszan tárolhatóság. A 3–8%-os nedvességtartalomra kiszárított termék nem penészedik, nem romlik meg. Hosszú ideig megőrzi ízét, illatát, minőségét. Állaga kemény. Könnyen darálható, ha éppen az szükséges. Mikrobiológiája nem romlik. A fűszerpaprikát 3–5%-ra szárítjuk a könnyebb őrlhetőség érdekében. Egyes zöldségféléket is le szoktak darálni apróbb méretűre a felhasználás függvényében. Ezeket alacsonyabb nedvességtartalmúakra szárítjuk. A gyógynövényeknél az úgynevezett szárítást még sok esetben mesterséges hő segítségével nélkül végzik. Ennek oka a hatóanyag védelme és a költségmegtakarítás. Ezért a gyógynövények nedvességtartalma 10% körüli vagy afeletti.

Az aszaláskor a gyümölcsben lévő víznek csak egy részét párologtatjuk el, 18–24%-át megőrizzük. Ezáltal hosszan eltartható, de az íze közelebb van a nyers gyümölcshöz. A gyümölcscukrok kissé karamellizálódnak. Jellegzetes az ízük, az illatuk. Több gondozást igényel az aszalvány. Rendszeresen át kell vizsgálni a terméket, nem tartalmaz-e penészes darab(ka)t.

A zöldségféléket minden alkalommal szárítjuk. A gyümölcsöket száríthatjuk és aszalhatjuk is.

## 1.3. A térségre jellemző szárítható, aszalható zöldségek és gyümölcsök

### 1.3.1. Leveles zöldségek

- **Petrezselyemlevél:** Nyugat-Európában az egyik legkeresettebb szárított termék. A metélőpetrezselyem fajtái nem rendelkeznek karós gumóval a földben, speciálisan csak a leveléért termesztik és dolgozzák fel. Kiválóan szárítható és termelhető. Vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmaz még szárítás után is. Keresett termék a külföldön, de szárítva megjelent a hagyományos termelői piacon is. Gondos vízpótlással egy évben négyszer-ötször betakarítható és feldolgozható növény. Feldolgozása júniusban kezdődik.
- **Zellerlevél:** mennyiségben kisebb a kereslet iránta, de meghatározó fűszernövény. Kétféle változata van ennek a kertészeti kultúrának: a gumós zellerről nyert levél és a metélőzeller, amelyet csak a levél aromájáért tartanak. A gumós zellerről közvetlenül az őszi betakarítás előtt vágják le külön a levelet. Egyetlen hátránya, hogy allergén növénynek számít, ezért szárítása és tárolása külön élelmiszer-egészségügyi előírásoknak kell hogy megfeleljen. Ez a növény évente akár háromszor, négyszer is betakarítható. Júliustól terem.
- **Kaporlevél:** német, francia nyelvterületen fontos fűszernövény. Nagyon keresett a szárítmánya, mert a kora tavaszi vetés az utóbbi években bizonytalan mennyiségű termést hoz. Az utóbbi években őszi termesztésével is próbálkoznak. Ekkor sokkal biztonságosabb a kelése és fejlődése. Nagyon zsenge állapotban takarítják be, még a virágzás kezdete előtt. Magas a piaci ára. Mindenképpen előveteményként vagy másodvetésként lehet gazdaságosan megtermelni. A hagyományok, de a megújuló étkezési kultúránk is alkalmassá tette a növényt a belső, helyi jellegű értékesítésre. Közvetlenül a petrezselyemlevél szedése előtt kell betakarítani és feldolgozni.
- **Lestyán:** hazai területeken nem termesztik nagyobb mennyiségben, de ismert fűszernövény. Jellegzetes fűszeres ízét a levesporipar is megkedvelte. Élvelő, ezért több évig betakarítható. A Vegeta egyik ízanyaga.

- **Spenót (vagy paraj):** a hagyományos konyha része. Már hosszú évtizedek óta a zöldségzárító-ipar növénye. Természetes színező- és egészségétele-alapanyag. Szárított változata folyamatosan biztosítja fogyasztását, ezt a gasztronómia ki is használja. A nitrogénszegény spenót igen keresett a gyermekétkeztetéshez. Iparszertől feldolgozása május elején kezdődik.
- **Majoránna:** nem zöldség, de kedvelt fűszernövény. A Kárpát-medence éghajlata igen kedvező az illóolaj-tartalmára. Keresett termék a nyugat-európai piacon. Érdemes vele foglalkozni. Egy évben háromszor takarítható be, és dolgozható fel.

### 1.3.2. Hagymafélék

- **Metélőhagyma vagy snidling:** közkedvelt fűszernövény. Magas piaci értéke és keresettsége révén került a nagyüzemi termelésbe, valamint terjedt el mint friss fűszernövény. Betakarítása sok kézi munkát igényel, de meghálálja a gondos kezelést. Ár/értékben jövedelmező termék. A mi körülményeink között is igen keresett szárítva, karikázva. Többéves ültetvény. Első évben háromszor takarítható be, következő évben 4–5 vágás is lehetséges.
- **Vöröshagyma:** a térség hagyományos növénye. Magról vetett és úgynevezett kétéves vagy dughagymás változatát ismerjük. A dughagymás vöröshagyma szárazanyag-tartalma magasabb, kevesebb vizet kell elpárologtatni belőle. Aromája, állaga szárítva is jellegzetes. Hosszú évtizedekig a legkeresettebb termék volt Európában. A mai fajták főleg magról vetettek, és hozamuk kétszer annyi, mint a hagyományosoké. Ez ellensúlyozza az alacsonyabb szárazanyag-tartalmat.
- **Póréhagyma:** ismert egész Európában. Hazánkban csak az utóbbi években sikeres, de már 20 évvel ezelőtt is termelték ipari feldolgozásra. Hagymája megvastagodott szár, 20 cm mélyre is hatolhat, és fehér marad a föld alatti része. Nagyon keresett cikk a szárítmányra, mert levesek, mártások ízesítőanyaga. Ismert fajtája a nyári és téli póré. A nyári inkább friss fogyasztásra alkalmas, színe élénkzöld. A téli típus szürkés színű és inkább ipari feldolgozásra, szárításra alkalmas.

### 1.3.3. Gumós zöldségek

- **Sárgarépa:** alapvető zöldségünk. Egész Európában a legkedveltebb étkezési zöldségféle. Szárítását nehezíti, hogy elő kell főzni azért, hogy szárítás után megfelelő legyen a visszaduzzadása és megmaradjon élénksárga színe. A szárítóipar is csak az ideális gőzzel rendelkező üzemekben készíti szárított sárgarépakockát.

- **Petrezselyemgyökér:** a Kárpát-medence lakóinak étkezési zöldségféléje. Húslevesek, gulyások ízesítője ma is. Az európai kultúra a növény gyógyító hatását ismeri inkább, ezért gyógyászati jellegű táplálékkiegészítő termékek alapanyaga is. Szárítása egyszerű, jól feldolgozható. Ha gyógynövényként készítjük el, figyelembe kell venni illóolaj-tartalmát is, mivel ez tartalmazza a gyógyító hatású anyagokat. Kényes a talajszerkezetre és a kelése idején a talaj hőmérsékletére és a nedvességre. Inkább a lazább talajokat szereti.

- **Zellergumó:** a teljes európai környezet kedvelt fűszeres illatú zöldsége, de allergén anyagokat tartalmaz, ezért feldolgozása és tárolása élelmiszer-egészségügyi szabályok szerint kell hogy megtörténjen. Éppen emiatt kevesen gyártják a nagyfeldolgozók közül, mert a különböző minőségbiztosítási előírások alapján gondos elkülönítést igényel. Felhasználása viszont sokrétű, és a kisüzemek jobban meg tudják oldani ezeket az elvárásokat. Termelése palántaneveléssel kezdődik. Gondozást igényel.

- **Pasztinák:** az élelmiszeriparban a levelek elkészítéséhez rengeteg szükséges. A szárított leves keverékek jellemző anyaga. Kellemesen fűszeres íze és illata van, a sárgarépa és a petrezselyemgyökér egyszerre érződik rajta. A könnyebben termelhető növények közé tartozik, vízigényes. Hosszan tárolható, ezért szárítását az úgynevezett holt időszakokban is el lehet végezni, például késő ősszel.

- **Cékla:** nem tartozik a legkedveltebb zöldségkultúrák közé. Ennek oka, hogy nem biztosított a viszonylag nagy mennyiség értékesítési lehetősége. A friss piac vesz fel belőle, de egyre érzékenyebb a minőségre, ezenkívül a konzerv-, illetve azon belül a savanyítóipar igényli. A másodvetés későn takarítható be, és a téli időszakra be kell prizmázni, ha nem sikerült frissen eladni. A modern ember felfedezte, hogy a cékla az egyik legnagyobb növény a rák elleni harcban, ezért sokféle táplálékkiegészítő része, melyet éppen erre a célra készítettek. Mivel ezeket a különböző keverékeket nem a multinacionális gyógyszeripar, hanem éppen a gyógynövényekben bízó kisvállalkozások készítik, a megszártott cékla is jól eladható mint táplálékkiegészítő. A másik fontos jellemzője, hogy már nagyon régen elfogadott és elismert mint természetes élelmiszer-színezék. Legjobban szárítva és porítva lehet erre a célra felhasználni. Termesztése megoldható másodvetésben is.

### 1.3.4. Paprikafélék

- **Fűszerpaprika:** nem létezik szárítóberendezés nélkül. A térség pedig nem létezik fűszerpaprika-termelés és -előállítás nélkül. Az utóbbi időben a társadalmi átalakulások megváltoztatták a fűszerpaprika-örlemény előállításának helyét. A nagyiparból a kistermelőhöz közeledett a keresleti piac is. Jobban bízunk a kisebb területen megtermelt őrölt paprikában, melyet gondos kezek műveltek és

szedtek, valamint odaadó gondossággal válogattak, érleltek és szárítottak. A paprika szárításának hagyományait már évszázadok óta őrzik az alföldi termelők. A forgalom a kistermelő felé integrálódik, ezért az egyik legnagyobb eséllyel ez a terület rendelkezik a kisüzemi szárítással kapcsolatban. Az így előállított paprika piaca is jól ismert és folyamatosan növekszik az ipar ellenében. A kisüzemi szárítók nagyon jók a fűszerpaprika szárítására, és ezekkel a berendezésekkel a különböző élelmiszer-biztonsági elvárásoknak is meg lehet felelni.

- **Pritaminpaprika:** a szárítóiparban mint gyűjtőnév szerepel. A szárított paprikakockák a különböző gulyás- és pörköltalapok ízesítőanyagai, de a zöldségkeverékeket is megszínésítik és kellemes ízt adnak nekik. Csak a paradicsom- vagy pritaminpaprika tűnik el a természetből, egyre kevesebben foglalkoznak velük. Kiváltotta viszont a kápia paprika: húsa ízletes, termesztése is biztonságos a fajtának és a hagyományoknak köszönhetően. A modern konyha keresi a szárított paprikakockát.
- **Paradicsom:** aszalva és szárítva megtartja ízét. Talán furcsa, de az olaszok évszázadok óta aszalnak paradicsomot. A szárított paradicsompelyhet pedig Ázsiából vásárolja az élelmiszeripar és a konyhák. Pedig szívesebben használnák a hazai terméket.

### 1.3.5. Gyümölcsök

- **Meggy:** térségünk legkedveltebb szárítmánya. A kilencvenes évektől folyamatosan növekedett az ültetvények száma, és a feldolgozóipar is kereste/keresi konzerv és mélyhűtött formáját, valamint a léüzemek is kedvelik. Szárítmánya, illetve az aszalványa is kedvelt a kül- és belpiacon. Az egészséges étkezés egyik alapvető gyümölcse. Az aszalványokat megtalálhatjuk a müzlikben, a müzliszeletekben és a tejtermékekben mint ízesítőanyagokat. A cukrászat is keresi. Szárítása csak a magozás után ésszerű.
- **Alma:** a múlt század legkeresettebb szárított gyümölcse. Ezért nem lehet elmenni mellette, bár a szárítása bonyolult, és a megfelelő fajták is kihalóban vannak. Az ideális színű, ízű és megfelelő savtartalmú fajta a jonatán és az idared. A szép színű almakockához hámozás és háromdimenziós kockázó kell, a szín megtartásához kénes kezelés, ezért inkább ipari feldolgozásra valók. Ám a bio változat, melyben a hagyományos szelet és a kezeletlen természetes barnás szín a jellemző, egyre kedveltebb. Itt az alma külső héja sem akadály.
- **Szilva:** eltarthatósága révén a téli gyümölcsök egyike. A szilvát magozás nélkül kell megszáritani, aszalni. Később a mag ebben az állapotban könnyen eltávolítható igény szerint. A szárításhoz a hagyományos kékszilvafajták a legjobbak, hiszen magas cukortartalommal és viszonylag magas szárazanyag-tartalommal rendelkeznek. Népszerűségük töretlen. Különböző dolgokkal megtöltve is szívesen fogyasztják, például dióval vagy mandulával a mag helyén.

### 1.3.6. Vadon termő és táplálékiegészítő növények

- **Medvehagyma:** a fokhagymához hasonló illatú, közkedvelt vadon termő növény. Az árnyas, fás és nyugodt helyeket kedveli. Virágzás idején gyűjtik levelét, majd szárítják, tartósítják. Gyűjtése áprilisban történik. A tejtermékek és a pékáruk közkedvelt ízesítőanyaga. Kereslete okán többen már termesztésével is foglalkoznak.
- **Kamilla:** csak szárítva tartható el. Gyulladáscsökkentő hatását mindenki ismeri. Gyűjtése hagyományosan fésűvel történik májusban. Könnyen szárítható. Kiváló gyógynövény, és mindig keresett a bel- és külpiacon egyaránt.
- **Homoktövis:** vadon is megterem, de sokrétűsége, magas vitamintartalma miatt ültetvénynek is jól hasznosul. A leszedett gyümölcsöt kipréselik, a visszamaradt gyümölcs pedig törkölyszáritással és porítással tovább hasznosítható.
- **Csicsóka:** a reformétkezés, és az egészségre gyakorolt hatása okán újra fénykorát éli. Nehezen és rövid ideig tárolható. A szárított változat viszont egész évben biztosítja a fogyasztását. Nagyon elterjedt az üzemszerű termelése.

### 1.3.7. Kabakosok, tökfélék

- **Cukkini:** karikázva az olaszok és a németek kedvenc zöldségétele, körete. Kockázva a krémlevesek alapanyaga. Egész évben csak szárítva fogyasztható.
- **Padlizsán:** Európa déli országainak kedvenc étele. Könnyen feldolgozható, és a reformkonyha kedvelt zöldségféléje.
- **Sütőtök:** kockázva kedvelt alapanyaga a sütőtökrémleveseknek a nagyiparban. A szárítás segítségével egész évben fogyasztható gyorslevesként is.

## 1.4. A vállalkozás elindításának dilemmái

Ha valaki azt akarja eldönteni, hogy a jövőben foglalkozzon-e zöldség-gyümölcs aszalással és szárítással, annak alapos elemzést kell előtte végeznie. Meg kell vizsgálnia, hogy rendelkezésére állnak-e a termelés feltételei, illetve azok megteremthetők-e. A döntést az alábbi kérdéskörök megválaszolása segítheti.

- **Piac, értékesítés:** fel kell mérni, hogy van-e piaca az előállítani kívánt termékeknek. Meg kell határozni, hogy ez a piac hol helyezkedik el, a termelés belföldre vagy külföldre történik. Nagyüzemi feldolgozóipar része vagy a kisüzemi régió a megcélzott piac.
- **Nyersanyagbeszerzés:** olyan termékkel érdemes foglalkozni, amelyikhez rendszeresen hozzájutunk, és rendszeresen fel tudunk dolgozni. Meg kell határozni, hogy a szárítani kívánt nyersanyagot honnan szerezzük be. Termeszthetjük magunk is, de beszerezhetjük a piacról is kistermelőktől, termelői csoportoktól vagy kereskedőtől. Érdemes azt is megvizsgálni, hogy mennyire megbízható a szállító, a nyersanyagellátás. A nyersanyag szempontjából a legbiztonságosabb megoldás, ha a termelők összeállnak és maguk üzemeltetik a szárítóüzemet is. A közös érdekeltség elősegíti a nyersanyag mennyiségi és minőségi egységességét, a termelés ütemezését.
- **Infrastruktúra:** az üzem létesítéséhez az ingatlan méretét a feldolgozni kívánt termék határozza meg. Ha a szárító a fűszerpaprika szárítását is tervezi, akkor nagyobb területet kell figyelembe venni a tárolásra, utóérlelésre, amelyet szabad térben kell végezni, szellős, levegős helyen. A levélzöldek feldolgozásának figyelembevételekor csak a naponta szárítandó nyersanyag részére kell hely. A gyümölcsök feldolgozásakor azt is figyelembe kell venni, hogy a feldolgozás időtartama meghosszabbítható, tehát a termelt mennyiség növelhető, ha egy pluszos hűtőkamrát is betervezünk az üzembe. Maga a szárítóterem nem kíván nagy területet. A későbbiekben javasolt szárítókamrákat nem szükséges az épületen belül elhelyezni, a töltő-ürítő ajtók a terembe nyílnak. Így a holtteret kiküszöböljük. A feldolgozóüzem egy nyers- és egy szárazvonalból áll. Nagyon fontos, hogy a két technológiai vonal nem keresztezheti egymást. A nyersanyag tisztítása, darabolása és a szárítótálcák megöltése 50–60 m<sup>2</sup>-en elhelyezhető. A szárazáru leszedése a szárítótálcákról és a csomagolás nem helyigényes, a szárítók kapacitásához további 30–40 m<sup>2</sup> elegendő. Sokkal nagyobb térfogatot és alapterületet kíván a készáru tárolása. Vegyük figyelembe, hogy könnyű súlyú áruról van szó, amelynek a térfogata nagy. Egy folyamatos gyártást végző kisüzemnek legalább 250–500 m<sup>2</sup>-es készáruaktárra van szüksége. A tisztítóberendezések és a gépek elektromos energiával működnek, a szárítóberendezés is. A működtetéshez ipari mennyiségű villamos energia, háromfázisú áram szükséges megfelelő teljesítményekkel. A szárításhoz a hőenergiát nemcsak földgázzal lehet biztosítani, hanem alternatív hőenergiát is fel lehet használni. Akár pellettel vagy szalmával is lehetséges a szükséges hőenergia előállítása.
- **Technológia:** biztosan kell ismerni a szárítás technológiáját. Meg kell határozni, hogy milyen teljesítményű gépek milyen áron és honnan szerezhetők be. El kell döntenie, hogy mely gépekre van szükség egy adott gyártósorhoz, és melyek azok a gépek, amelyek több termék gyártására is megfelelnek. Nem azt a hőmérsékletet igényli egy gyümölcsaszalvány, mint egy zöldségféle. Az a tény, hogy milyen teljesítményű szárítóberendezést vásároljunk beruházásként, annak a feltétele, mekkora a vállalkozás. Ha megfelelő mennyi-

ségű nyersanyagtermelő bázis áll mögötte, és a termelt zöldség-, gyümölcsfélék száma több, akkor érdemes nagyobb berendezést választani. A nagyobb teljesítményen kívül magasabb lesz a termelékenység, és a készáruval komolyabb felvásárlóbázist, felhasználót is meg lehet keresni. Egy nagyobb családi vagy kisebb társult gazdaságnak a kamrás szárító a megfelelő feldolgozóberendezés: kis helyet foglal, jól csatlakoztatható a kiszolgáló épületrészhez, nem kell az épületbe tenni. A kamrás szárító esetében a nyersanyagot mosással, aprítással előkészítjük, és a szárítótálcákra helyezzük. A tálcák a kisebb szárítónál egyből behelyezhetők a szárítókamra jobb vagy bal felébe, a nagyobb típusú szárítókamráknál pedig a szárítókocsokra kerülnek, és azokat tolják be a kamrába. A kamrás szárító kapacitása a szárítási igénytől és mennyiségtől függően változó: 100 kg-tól akár 2 500 kg-ig. A szárítás menete, a szárító hőmérséklete és a levegő mennyisége jól szabályozható az igénynek megfelelően.

- **Emberi erőforrás:** nagyon fontos megvizsgálni a termelés személyi feltételeit. Milyen végzettségű, milyen ismeretekkel rendelkező szakemberre van szükségünk? Rendelkezünk-e mi magunk ezekkel az ismeretekkel, vagy el tudjuk azokat sajátítani? Egy kicsi vagy közepes üzem működtetéséhez legalább középszintű élelmiszer-ipari végzettséggel kell rendelkeznie. A szakembernek a tartósítás és az ahhoz szükséges előkészítés ismereteivel is rendelkeznie kell. Nagyon fontos az élelmiszer-biztonság feltételeinek és a HACCP-rendszer ismerete is. Ehhez a végzettséget különböző tanfolyamokon meg lehet szerezni.
- **Források:** a fentiekén túl ugyanilyen fontos, hogy a megfelelő pénzeszközöknek, forrásoknak is rendelkezésre kell állnia a beruházás megvalósításához. Ez a pénzeszköz lehet saját forrás, a vállalkozó csoport tagjai által biztosított tagi kölcsön, banki hitel vagy pályázati forrás, illetve ezek kombinációja.
- **Vállalkozási forma:** nagyon fontos feladat a vállalkozás működési formájának megválasztása is. Lehet családi vállalkozás, melyhez biztosítottak a termelői és a szakmai feltételek, de lehet több termelői csoport közös jogi szervezete is. Itt megbízzák azt a vezetőt, aki a szervezésért, az irányításért felelős, és azt a tulajdonosok a jogi formának megfelelően ellenőrzik. Magyarországon és a Vajdaságban is igen jól működő, nagy szárítóüzemek találhatóak. Ha megvizsgáljuk ezek fejlődését, szinte mindegyik családi vállalkozásból nőtt ki magát, és lett ismert.
- **Több lábon állás:** ha nemcsak egy-két zöldség- és gyümölcszárítvány van, hanem ezeknek rendszerük, akkor jobban ki lehet építeni az üzleti kapcsolatokat. A szárító teljes, egész éves kapacitásának kihasználásához pedig szükségesek a különféle gyógynövények, vagy a gyógynövényes vállalkozókkal történő kapcsolatok kiépítésére. A teljes szárítókapacitás kihasználásához egy egész évre szóló szárítási



naptárt érdemes készíteni. Ezen fel lehet tüntetni a különböző növények gyártási idejét, mely az érés idejével egyezik meg legtöbbször. Persze vannak olyan termékek, amelyek jól tárolhatók, ezeket akkor is lehet gyártani, amikor más növény szárításáról már nem lehet szó. Ezekkel egészíthető és használható ki a holt ciklus.

## 1.5. Az összefogás előnyei

Egy mai családi gazdaság képes szárító, aszaló berendezést üzemeltetni. Meg van hozzá a piaci kereslet, és egyre jobban kialakul a helyi értékesítés lehetősége is. Persze egy ilyen beruházás nem kevés pénzbe kerül. A termelékenység és a hatékonyság megkívánná a termelők összefogását. Ezzel jobban ki lehet használni a szárító berendezést is. Ha a termelők valamilyen jogi, társasági formában szövetkeznek, a beruházás költsége egy termelőre vetítve csökken. A feldolgozáshoz a termékek megtermelése biztonságosabban megvalósítható, és az értékesítés is szervezhetőbb. Az ipari vásárlók, felhasználók jobban elérhetők. Összefogással meg lehet valósítani a szárított zöldség-, gyümölcsfélék csomagolását is. Az emberek az egészséges étkezés felé fordultak, ám emellett a hagyományos termékek is fontossá váltak. A sómentesen összeállított zöldségkeverékekkel, az ételízesítő keverékekkel és a reformkonyha által elismert szárított keverékekkel a kiskereskedelemben is meg lehet jelenni. A társasági formában elkészített termékcsaládot jobban el lehet adni.

## A szárítás, aszalás technikai feltételei

### 2.1. Szárítóberendezések

A szárítóberendezéseket nagyon sokféle módon lehet osztályozni, például a felhasznált energia vagy a szárítandó nyersanyag fizikai állapota szerint. A múlt század második felétől a szárításhoz szükséges energiát a kőolajszármazékok jelentették. Először a gázolaj, majd az olajárrobbanás után a földgáz lett a hőtermelő energia. Ma már a különböző alternatív energiákat is hasznosítják (pl. biogáz, pellet). A cél a minél olcsóbb hőenergia használata, mert a hő a szárítási költség 35%-át teszi ki.

Kezdetben egyszerű, néhány **tálcás szárító**kamrákat készítettek, melyek teljesítménye megfelelt az akkori igényeknek (SCHILDE szárító). A fejlődés és a megnövekedett igény a tömegtermelés felé sodorta az ágazatot. Ennek eredménye a folyamatos, többszintes **szalagos szárító** (pl. BINDER szárító). Ennek a berendezésnek nagy hibája, hogy pocskékol. Nagy mennyiségű levegőre és légfeslelegre van szüksége, és így a felhasznált hőenergia mennyisége is igen magas, költséges az üzemeltetése. Egyedi mennyiségek és minőségek gyártására alkalmatlan. A nagy tehetetlensége folytán nehezen szabályozható. A gazdasági válság és a megnövekedett költségek okán újra a **kamrás szárítók** felé fordult az ágazat, és ezen a területen többirányú fejlesztések történtek. A kamrás, tálcás szárítók a hőenergia előállításában és a különböző hőtermelő berendezésekhez való kapcsolódásukban ma gazdaságosabbak.

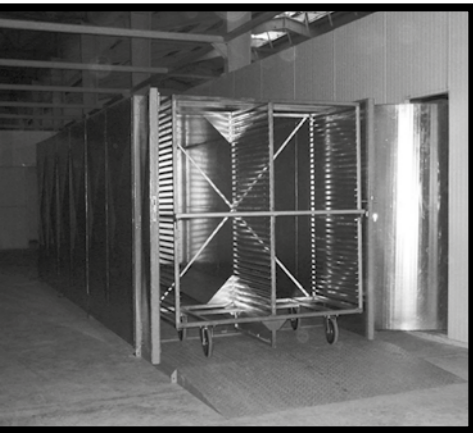
A kamrás szárítás egyik fejlesztése a **vákuumtechnológia** alkalmazása. Ezeknél a szárítóknál egy vákuumszivattyúval megpróbálják minél alacsonyabb légköri nyomáson megszáritani a terméket. Előnye, hogy alacsony nyomáson alacsony hőfokon is eltávolítható a víz a nyers termékből. A víz alacsony nyomáson már 30–40 °C-fokon is képes forrni és párologni. A végtermék sokkal több ízt, aromát megőriz az eredeti, nyers jellemzőkből. Zöldség- és gyümölcslevekből sikeresen ki lehet vonni a vizet, és szinte rostmentes zöldség- és gyümölcsport lehet gyártani. Ezeknek a termékeknek, a szárítmányoknak felhasználási területük speciális. A berendezés nagyon drága, mert különleges nyomást kell kibírnia a szárítókamrának. Az üzemeltetése is igen költséges.

A másik kamrás szárító alternatíva a **lioofilizálás**. A szárítandó nyersanyagot a tisztítás és aprítás után lefagyasztják. Fagyasztott állapotban kerül a szárítókamrába a termék. A szárítást itt is vákuummal végzik. A készáru a speciális technológiának köszönhetően könnyű, és azonnal visszanyeri eredeti állapotát, ha vízzel érintkezik. Hátránya, hogy a berendezés nagyon drága, és a szárítmány gyártási költsége is közel 5–10-szerese a hagyományos szárításénak. Felhasználási területe szűk körű.

Egy teljesen új irányzat a szárításban a **mikrohullámú szárítás**. Több évtizede próbálkoznak vele. A sikeres szárítási műveletek kiváló minőséget ígérnek, de még nagyon sok tényezőt kell kiküszöbölni ahhoz, hogy az egyenletes legyen. A mikrohullám előállítása és a szárítóberendezés speciális szigetelése miatt a berendezés igen drága.

A szárítás leggazdaságosabb módja az egyszerű **szárítókamrás** berendezések üzemeltetése. A kamrás szárítók a konvencionális szárítók (atmoszferikus, többnyire meleg levegőáramlással szárítók) egy csoportját képezik. Egyszerűségük, sokrétű alkalmazási lehetőségük eredményeképpen pedig széles körben alkalmazhatók minden olyan termék vagy termés szárítására, amelyik behelyezhető a méret adta határokkal jellemezhető kamrába. Természetesen a kamrás szárítók is rendelkeznek minden olyan részegy-

séggel, amellyel általában a szárítók, többek között hőtermelő egységgel, kazánnal, gáz- vagy olajégővel, hőcserélővel vagy kalorifferel, légvezetékekkel, ventilátorral, vezérléssel. Magyarországon sikeresen fejlesztettek ki erre alkalmas szárítókat különböző teljesítménnyel. Az előnye, hogy hőregiszterekkel bármilyen hőtermelő technológiához könnyen csatlakoztatható. Ez a TERMIK Z család.



Z-70-es szárítókamra

vízellátásáról, a környezet vizes takarításáról és a keletkezett mosóvíz, szennyvíz kezeléséről. Ezek a vizek meglehetősen kevés szerves anyagot tartalmaznak, zömében inkább földet, homokot. Ezért ezt a szennyvizet nem szabad összeengedni a kommunális szennyvízzel! Külön kezelve a víz esetleg öntözésre felhasználható. A szennyeződés nagy része fizikai úton ülepedik, a megúszó szennyeződés egy buktatórendszerrel eltávolítható. Az így keletkezett mechanikusan tisztított víz egy medencében teljesen leülepedik, és tovább felhasználható. Csak ivóvíz minőségű vízzel szabad mosni. Az élelmiszer-feldolgozó üzemek klórgázt

## 2.2. Munkafolyamat és a szárítóüzem elrendezése, felépítése

Ahhoz, hogy a szárítóüzem megfeleljen a minőségbiztosítási és praktikus elvárásoknak, azt előre meg kell tervezni. A földes-piszkos nyersanyag útja soha nem keresztezheti a már szárított, aszalt késztermékekét. Ezt az alapfeltételt, illetve az egymást követő munkafolyamatokat szem előtt tartva kell megterveznünk az üzem felépítését, a különböző munkafázisokat szolgáló helyiségek elhelyezését.

- **Nyersanyagfogadó részleg:** ebbe a részbe kerül a szárítandó nyersanyag a termelőtől a beszerzést követően. A mennyiségi átvételen túl a nyersanyag minőségi ellenőrzését is el kell végezni. A gyártmánylapon és a HACCP-rendszerben pontosan meg kell határozni, hogy milyen minőségű nyersanyagot lehet felhasználni a kívánt minőségű végtermékhez.
- **Nyersanyagtároló:** a feldolgozás idejétől függően a nyersáru a napi tárolóba vagy a hosszabb időintervallumú tárolóba kerül. Ennek a tárolónak 1–5 °C-fokosnak kell lennie. Néhány gumós zöldség tárolható csak prizmás formában, hűtőtárolás nélkül.
- **Tisztító, mosó és aprító üzemrész:** a szárítás, aszalás előtt meg kell tisztítani a nyersanyagot. Sok vízre van szükség ebben a fázisban. Gondoskodni kell a gépek folyamatos

is adagolnak a mosóvízhez, ezzel is javítva a végtermék mikrobiológiáját. Az erre alkalmas gázpalacktároló fülkék és a keverőműszer szabadon vásárolható. Itt történik a héj-, a mageltávolítás, majd a mosás utáni kívánt formára aprítás. A zöldség és gyümölcs ebben az esetben is csak egyenes irányban haladhat: a tisztított termék nem keresztezheti a még mosatlan áru útját. A keletkezett hulladékot össze kell gyűjteni egy olyan tárolóban, melyből el lehet szállítani. Gondoskodni kell a hulladék szakszerű felhasználásáról. Állatokat is etethetünk vele, de akár zöldtrágyaként visszajuttathatjuk a termőföldbe, illetve komposztálva is felhasználható.

- **A szárító üzemrész:** az ideális helykihasználáshoz az a legjobb elrendezés, ha a szárítókamrák az üzem külső, szabad területén helyezkednek el. A töltő- és ürítőajtók nyílnak csak az üzemcsarnokba. A szárítókamrákat leszigetelték, ezért nyugodtan kint is lehetnek a szabad térben. Egyszerű tetőszerkezettel védhetők meg az időjárás viszontagságaitól. Könnyen telepíthető a kazánház az épület mellé a fűtő energiától függően. Nem zavarja az élelmiszer-technológiát a fűtő- és a szárítóegység. Nagyon sok beruházási költséget takaríthatunk így meg.

- **Csomagoló üzemrész:** a szárított terméket a szárítótálcákról le kell szedni, és tiszta tárolókba kell csomagolni. A tárolóeszköz lehet: polietilén zsák, papírzsák, karton. A gondosan lezárt csomagolóanyagban a szárított termék a megfelelő tárolási körülmények között évekig is eláll. A becsomagolt árut minden esetben meg kell jelölni egy olyan felirattal, mely minimálisan tartalmazza, hogy mi van a csomagban, hány kilogramm a tömege, és mikor lett becsomagolva, elkészítve.

- **Készterméktároló:** a becsomagolt, szárított zöldséget és gyümölcsöt egy olyan tárolóraktárban helyezzük el, ahol nincs túl meleg (az ideális a 18 °C legmagasabb hőmérséklet), nincs magas páratartalom, száraz a tároló, és nincs rajta sok ablak. A napfény káros hatású a szárított termékek színanyagára. A sok napsütést kapott száraz zöldség színanyaga lebomlik a fény és a meleg hatására.



Szárítókocsik

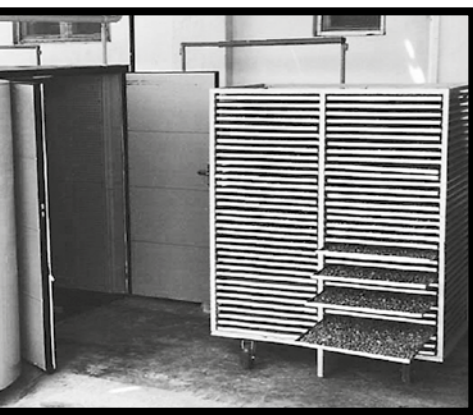
### 2.3. *A petrezselyem- és zellerszáritmányok gyártásáról részletesebben*

A petrezselyem- és a zellerszáritmányokhoz már nem a gumót termelő fajtákat használják, hanem az úgynevezett metélő fajtákat. Ezek csak levélzettel rendelkeznek. Levélhozamuk viszont sokkal nagyobb. Egy jól bevált növény egy vágásra akár 10–12 tonna nyers tömeget is biztosít hektáronként. Egy évben 4–5 alkalommal vágható.

A nyers, vágott zöldségféle levélrésze hasznos inkább. Ezért szárítás előtt a szár egy részét eltávolítják nyerszár-leválasztó berendezéssel. A maradék szárrészt porítva fel lehet használni aromaanyagként. A szárítás előtt a nyersanyagot feldarabolják 40–50 mm-es darabokra szecskázóval. A nyers szár leválasztása után történik. A szárleválasztó egy rácsszerkezeten levegővel megfújja a feldarabolt anyagot. A tiszta szárat – mivel nincs felülete, mint a levélnek – a rácsszerkezet leejti, a levelet pedig tovább fújja. Ekkor jön a mosás, melynek intenzívnek kell lennie. A mosóvizet meg kell mozgatni levegővel, hogy a homokszemcsék leváljanak a levélről.

A mosás után történhet a szárítás. A szárító levegő nem lehet olyan meleg, hogy a termék maghőmérséklete 75 °C fölé emelkedjen. Magasabb hőmérséklet esetén károsodik a levél, a rostok szétesnek, a levél színe elváltozik. A zellerlevél szárításánál fontos tudni, hogy a zeller allergén anyag, és ennek megfelelően el kell különíteni a többi szárított terméktől. A szárítás után gondosan ki kell takarítani a teljes vonalat, és a maradék szárat levegővel lehet eltávolítani a levéltől. Egy légszokrénnyel keresztül megszívott szárított levélrészének felülete és fajsúlya más, mint a száré. A levegő magával ragadja a levelet, és leesik a szár. A száraz levél nedvességtartalma nem lehet magasabb 8%-nál, és a termék kímélése érdekében nem lehet kevesebb 3%-nál. A szárított árut fényvédős polietilén zsákba kell csomagolni, raktározni pedig száraz, sötét helyen szabad. Ebben az esetben megőrzi színét és illatát egy évig is. A raktározásnál gondoskodni kell a termék és a tétel jelöléséről, amelynek módjáról a HACCP-ben kell számot adni.

A petrezselyem- és zellerlevélből 16–17 kg nyersanyag kell egy kilogramm száraz áru elkészítéséhez. A Z-70 kamrás szárítóban 24 óra alatt történik a nyersanyag előkészítése, a szárítás és a szárított készáru leszedése. Egy töltés 1 600 kg, ez 100 kg száraz árut jelent.



*A megszáradt gyümölcs a szárítókocsin és -tálcaon*

### 2.4. *A kaporlevél-száritmány gyártásáról részletesen*

A kaporlevél nyers termelésének tájegységünkben van a legnagyobb jövője az utóbbi években. Ennek az oka, hogy ez a klíma felel meg természetésének a legjobban, és az olcsóbban termelő konkurens országok, illetve a Távol-Kelet nem tudja szállítani az európai igény töredékét sem. A folyamatos klímaváltozás az öntözhető területek felé szorította a kapor természetét. A szárított kaporlevél mint konyhai fűszer is egyre keresettebb, mert a kiskertekben is ritkul. Az ára folyamatosan emelkedik.

Feldolgozásának sarokpontja a megfelelő nyersanyag. Csak csemege minőségű nyers kaporból lehet egyenletesen zöld, megfelelő illóolaj-tartalmú készterméket létrehozni. A friss növény nem kedveli a klóros vizet, annak a használata halványabbá teszi a szárított szép zöld színét, és az aromájából is veszít. Ezért az ideális az lenne, ha sikerülne a napi szárítandó mennyiséget kézzel levágni, majd pormentesen beszállítani a szárítóüzembe. Ezt a gondos betakarítást a vevő is meghálálja. Pormentesítő öblítést viszont igényel a nyersanyag. Felaprítását a levélzöldekhez hasonlóan végezzük szecskázóval. A csemegekapornak nem kell leválasztani a szárát, mert az is jól felhasználható szárítva. Konzervipari alapanyag a savanyúságokhoz.

Száritása frissen nem okozhat gondot. 70–75 °C-on kiváló szárított lesz. Arra kell törekedni, hogy a vastagabb szár- részeket ne szárítsuk túl, mert a szétszításkor könnyen szétduzzannak, ez pedig rontja a kaporlevél esztétikai minőségét. A szárított terméket egy egyszerű, 1 mm-es szitaszövetrel ellátott rostára tesszük, és a levelet ennek segítségével elválasztjuk a szártól. Csomagolása légmentesen, fényvédős polietilén zsákba történik. A szárat is gondosan át kell válogatni a további felhasználásra.

Egy kilogramm száraz kaporhoz 22–23 kg nyers kaporra van szükség. A Z-70 szárítókamrát figyelembe véve egy töltés (1 500 kg nyers kapor) 24 óra alatt készül el, és 65 kg szárított kaporlevelet eredményez.

### 2.5. *A póréhagyma-száritmány gyártásáról részletesen*

A póréhagyma a modern európai konyha egyik legfontosabb kelléke. Színe különböző: zöld, fehér és zöld-fehér vegyesen. Egyes területeken külön keresik a póréhagyma fehér részét és a zöld részét megszárítva. A többletmunkát és -költséget az egyöntetű szárítottárával megfizetik. A póréhagyma szárításának egyetlen nehézsége, hogy a tölcészerűen felgyűrűző rétegek közé lerakódik a homok és a por, melynek eltávolítása nem egyszerű feladat. Persze erre is megvan a megfelelő technika és technológia.

A póréhagymát kézzel takarítják be és tisztítják meg. Előzetesen géppel kiemelik a földből, majd kézzel eltávolítják a külső burkolóleveleket és száraz részeket. A gyökeret és a tönköt, valamint a zöld levél felső negyedét is el kell távolítani. A megtisztított hagymát szárítás előtt hosszában el kell hasítani. Ennek a gépesítése is megoldott és egyszerű. A hosszában elvágott póréhagyma szétesik leveleire, és így már könnyen kimosható belőle a homok. Az aprítás akkor jó, ha minél inkább közelíti a hagymalevél az 1×1 cm-es négyzet formához. A legtökéletesebb szabályos formát a rácszhengeres kockázó adja, amely magyar találmány, és két egymásba forgó hengerből áll, melyeknek egyik része rácsos elrendezésű késeket tartalmaz, a másik része egy gumihenger, mely a rács közé szorítja a kockázandó nyers terméket. A szárítása egyszerű, mindössze 80 °C-nál alacsonyabb hőmérsékletű levegőt igényel.

A szárazanyag-tartalma 12–13%, és 8–9 kg nyers hagymából állítható elő 1 kg szárított póréhagyma. A Z–70 szárítókamrát figyelembe véve egy töltés 24 óra alatt kész, mellyel 1 600 kg nyers póréhagymából 200 kg száraz póré készíthető.

## 2.6. *A céklaszárítmány gyártásáról részletesen*

A céklát színezőanyagként is használják az élelmiszeriparban mint természetes élelmiszerszínezéket, de a kozmetikai ipar is előszeretettel alkalmazza igen nagy mennyiségben. A századfordulón jelentős exportcikk volt a szárított cékla még a tengerentúlra is. Ma a megváltozott életmód, az egészségvédelem emelte ki a céklát: a rák megelőzésének alapvető növénye. Az egész évben való fogyasztása lenne a cél, és ez a szárított céklával lehetséges. A céklát mind fővésben, mind pedig másodvetésben meg lehet termelni, így többször is gyártható. Feldolgozása nem túlságosan eszközigenyes.

Tisztítása nagykonyhai dörzslővel történik. Aprítása csíkozva 4×4×20 mm-es, kockázva 10×10 mm-es darabokra történik, de apró, 5×5 mm-es kockákban is felhasználható szárításra. 70–80 °C-on kiválóan szárad.

Tisztítási vesztesége kisebb, ezért 8–9 kg nyersanyagból készül 1 kg szárítvány. A Z–70 szárítókamrát figyelembe véve napi egy töltet (1 800 kg nyersanyag) eredménye 220 kg száraz áru.

## 2.7. *A fűszerpaprika-szárítvány gyártásáról részletesen*

Szárítás nélkül nincs paprikaipar. Ebből kifolyólag a szárítóberendezésekre mindig szükség lesz, amíg fűszerpaprika termelésével és betakarításával foglalkoznak ezen a vidéken. Az érett paprikát néhány nap, hét alatt kell betakarítani

és tárolásra alkalmassá tenni. Erre szolgálnak a szárítóberendezések. A fűszerpaprika mennyisége akkor növekedett meg, amikor kidolgozták a helyre vetéses termelést. A tőszám növekedésével a hektáronkénti termés mennyisége megduplázódott a palántázott termeléséhez viszonyítva. Ez a betakarítást is késlelteti, mert a teljes fejlődés a termőföldben történik már vetőmag állapottól. Nincs úgynevezett hajtás, ami a palánta nevelkedését gyorsítja. Összel az érett fűszerpaprika feldolgozását fel kell gyorsítani, meg kell szárítani.

A paprika ideális feldolgozási sorrendje a következő: a leszedett termést tárolóedényekbe vagy raschel zsákba kell szedni, és szedés után 10–14 napot szellős helyen utóérlelni. Ezzel a művelettel a paprika minőségét javítjuk. A beérett fűszerpaprika színét 26-féle színanyag határozza meg: a sárgától a vörösig adnak színanyagot a paprikának. A vörös festékszárnak 52% felett kell lennie ahhoz, hogy az őrlemény megfelelően színezzon, és ne csak néhány hónapig tartsa meg ezt a festékmennyiséget, hanem közel egy évig. A nyers paprika szedését is ez a vörösfesték-tartalom határozza meg, amelyet az utóérleléssel tudunk fixálni, sőt ezzel még egy kicsit növekszik is a festéktartalom, 15–20%-ot. A megfelelő idejű utóérleléssel a nyersanyag szárazanyag-tartalma is növekszik, mely a benne lévő víz azonos arányú csökkenését jelenti. Az ideális nyersanyag érettségét a 18%-os vagy afeletti szárazanyag-tartalom mutatja.

A paprikát szárítás előtt kézzel átválogatják, a rothadt, beteg darabok kikerülnek belőle. Ha kiváló minőségű őrleményt, magas ASTA-értéket<sup>1</sup> kívánnak elérni, akkor a paprika csutaráját kézzel leválasztják. Ezzel a művelettel a színezőanyag aránya nem csökken, és 200 ASTA festéktartalmat is el lehet érni, a hamutartalma csökken az őrleménynek. Az átválogatott paprikát mossák, szeletelik, és utána kerül a szárítóberendezésbe. Az ideális szárítási hőmérséklet 75–80 °C közötti. A paprikát 5–8%-os nedvességtartalomra kell szárítani. A kész szárítványt pedig polietilén zsákban tároljuk őrlésig.

A fűszerpaprika őrlése nem tartozik szorosan a zöldség-gyümölcs szárítás technológiájához. Az őrlés berendezései komoly beruházást igényelnek: csapos malom, kőpár, szitarendszer. Általában a paprika őrléséhez külön szakembert, paprikamolnárt alkalmaznak. Létezik a paprikaőrlésnek egy egyszerűsített változata is, amely egy kalapácsos darálásból és esetleges szitálásból áll, de ez kereskedelmi szempontból és az élelmiszer-feldolgozók igényeit tekintve nem megfelelő.

A mai fajtákból átlagosan 6,3–6,7 kg nyers paprika kell egy kilogramm szárított termékhez. A Z–70 szárítókamrában napi egy töltettel (2 000 kg nyers paprika) 305 kg száraz áru nyerhető.

<sup>1</sup> A színtartalom mérőszáma, a paprika összes színanyag-tartalmát jelzi.

## 2.8. *A meggyaszalvány gyártásáról részletesen*

Európa, és főleg Közép-Európa jellegzetes gyümölcse a meggy. Markáns, de mégis édes íze közkedvelté tette. A hűtőipar és a konzervipar is jelentős mennyiséget dolgoz fel belőle. A meggyaszalás nagy hagyományokkal rendelkezik. Az egyetlen nehezítő tényező a nyersanyag előkészítése. A nyersanyagnak szármentesnek kell lennie. A tökéletes aszalványhoz ki kell magozni. A hagyományos kézi magozás időigényes, és nagyon megsérti a gyümölcsöt. Már kaphatók közepes teljesítményű, óránként 100–150 kg meggyet magozó kisberendezések. A kiszúró tűskék alkalmasak a minimális sérüléssel történő magozáshoz, mely munkafolyamat előtt egy öblítő mosást kell alkalmazni, és máris szárításra alkalmas a gyümölcs.

Szárazanyag-tartalma 9%. Az aszalvány 18–24%-os nedvességtartalmú. 8–8,5 kg nyers meggy szükséges egy kilogramm aszalványhoz. 60–65 °C elegendő az aszaláshoz. Hosszú a szárítási idő az alacsony hőfok miatt. Z–70 es szárítókamrában napi egy töltet (2 000 kg magozott meggy) feldolgozásával 250 kg aszalt meggy állítható elő.

## 2.9. *A homoktövis-szárítmány gyártásáról részletesen*

A homoktövis a modern ember egészségmegőrző eszköze. A ma már ültetvényeken termelt bogyból kinyerik a levét, de a megmaradt törköly tovább szárítva és megőrölve italkeverékek és kapszulák alapja. Szárítása egyszerű, de nem szabad magas hőmérsékletet alkalmazni a beltartalom megőrzése érdekében.

Z–70 szárítókamrában 1 800 kg homoktövis, azaz napi egy töltet szárításával 600 kg aszalt gyümölcs készíthető.

## 2.10. *A süttőtökszárítmány gyártásáról részletesen*

A süttőtököt általában krémlevesként fogyasztják. Az úgynevezett kanadai tököt használják fel a szárításhoz a magasabb cukortartalma miatt. A tököt hámozzák és felezik, majd eltávolítják belőle a magot, és 10×10 mm-esre kockázzák. A következő tevékenység a szárítás. A magas cukortartalom miatt elegendő a 70 °C-os hőmérséklet. Az így készült szárított tökkockákat porítják. Igen keresett a tengerentúlon, jelentős exportcikk lehet. 9–10 kg nyers tök kell egy kilogramm szárítványhoz. Z–70 es szárítókamrában napi egy töltet (1 500 kg süttőtök) feldolgozása 150 kg szárított tököt eredményez.

## *Jogszabályi környezet Magyarországon és Szerbiában*

Magyarországon és Szerbiában egy szárítóüzem létesítéséhez és üzemeltetéséhez nagyon hasonló lépéseket kell megtenni, és az elvárások szinte azonosak.

Ahhoz, hogy az üzem megvalósuljon, az előzetes elképzelést be kell nyújtani az illetékes élelmiszer-felügyeleti hatósághoz leírva a gyártás módját és azt, hogy milyen élelmiszert készítenek. A szárított élelmiszerek gyártásának feltételei külön nem engedélykötelesek.

A szárítóüzemben dolgozóknak rendelkezniük kell egészségügyi könyvvel, orvosi vizsgálattal. A dolgozóknak biztosítani kell az öltözködés, a munkaruha-tárolás és az étkezés lehetőségén kívül az illemhely használatát és a tisztálkodási lehetőséget. Ha az élelmiszer-egészségügyi feltételeknek megfelelően, még a tűzoltóság engedélyét is meg kell szerezni az épületekre. A termeléshez a hatóságok együttes beleegyezése szükséges.

### 3.1. *Nyomon követés*

A szárítás, aszalás feltételeinek legfontosabb eleme a megfelelő szárítandó alapanyag. A megtermelt nyers zöldségnek, gyümölcsnek meg kell felelnie a mindenkori friss fogyasztással kapcsolatos előírásoknak. A nyers terméknel be kell tartani az élelmiszerre vonatkozó egészségügyi várakozási időt. Ez azt jelenti, hogy a különböző baktériumok, gombák, rovar kártevők elleni védekezésnél használt és engedélyezett szer várakozási idejét a feldolgozás, szárítás előtt ugyanúgy be kell tartani, mintha közvetlenül fogyasztásra használnánk. A kezelésekről naplót kell vezetni, hogy az eladásra szánt szárított-aszalt termék életútját be tudjuk mutatni. Ezt nevezük nyomon követésnek. Az uniós országokba történő értékesítésnél a nyomonkövethetőség szigorú előírás. A másik feltétel, hogy a nyersanyag egészséges, friss fogyasztásra is alkalmas legyen, mivel a tartósítással csak a fogyaszthatóság idejét növeljük meg, valamint tisztítással, darabolással előkészítjük a fogyasztásra.

### 3.2. *Higiénia és minőségbiztosítás*

- Olyan környezetet kell teremteni, ahol tiszta körülmények között lehet megmosni a zöldséget, gyümölcsöt.

- Biztosítani kell, hogy a termékeket kellő mennyiségű ivóvízzel lehessen megtisztítani. Ha nincs vezetékes ivóvíz, akkor a meglévő vízbázist be kell vizsgáltatni, és annak ivóvíz minőségűnek kell lennie. Ezt a vizet az év folyamán a hatósági előírásoknak megfelelően ellenőriztetni kell egy akkreditált laboratóriumban.
- A tisztításkor használt eszközöknek és a helynek folyamatosan tisztán tarthatónak, takaríthatónak, valamint fertőtleníthetőnek kell lennie. Ehhez folyóvíz és különböző alkalmatosságok szükségesek.
- A szárításra szánt zöldség, gyümölcs mosásakor keletkezett szennyes vizet tárolni kell, és megfelelő ülepítés után, mely a mechanikus szennyeződések leülepedését segíti elő, az így nyert vizet el kell vezetni. A víz hasznosításának leggazdaságosabb módja az öntözés.
- A szárítás, az aszalás feltételeihez tartozik, hogy a munkaterületen csak olyan személyek dolgozhatnak, akik rendelkeznek egészségügyi bizonyítvánnyal. Ez igazolja, hogy akik az élelmiszergyártással foglalkoznak, nincs fertőző betegségük, mellyel esetleg másokat is megfertőzhetnek.
- Az üzemnek rendelkeznie kell HACCP-rendszerrel (kritikuspont-elemző rendszer). Az élelmiszergyártásnak ez a feltétele Szerbiában és Magyarországon is meghatározó. A HACCP megvalósításához mindig az adott élelmiszer-ipari egységnek megfelelő szabályozórendszert kell kialakítani. Ennek a munkának az elvégzéséhez szakembert kell alkalmazni, aki leírja a követelményrendszert, a termék nyomomonkövethetőségi feltételeit, szintén ugyanő időnként átvizsgálja a gyártóüzemben történt változásokat és a HACCP közötti eltéréseket. A működésben részt vevő gépeknek rendelkezniük kell élelmiszer-egészségügyi, -higiéniai minősítéssel. A külföldről vásárolt gépek ilyen nyilatkozat nélkül nem érkezhettek Szerbiába. A gyártási folyamat leírásakor a gyártás egyes lépéseit határozzuk meg, hogy az adott pillanatban történik-e olyan cselekmény, amely a termék változását, minőségi romlását eredményezheti, és ezeket el tudjuk-e háritani. Ha igen, akkor ezeket a pontokat megjelöljük, és a gyártás folyamatában szigorúan ellenőrizzük, mert a végterméken itt még tudunk úgy módosítani, hogy az a szárított vagy aszalt termék minőségét javítsa.
- A szárított termék előállítását gyártmánylappal kell igazolni. A gyártmánylapon minden olyan tevékenységet szerepeltetni kell, melyet az adott terméken végzünk a cél elérése érdekében. Sőt azt is rögzítenünk kell, hogy milyen érzékszervi és laboratóriumi tulajdonsággal kell rendelkeznie a készárúnak. A gyártmánylap elvárásaihoz kell igazodnia a szárított termék minőségének.

## *Pénzügyi, finanszírozási terv*

A tevékenység megkezdéséhez szükségünk van egy infrastruktúrával rendelkező területre, épületre. Ha ez nem áll rendelkezésünkre, és az építési beruházás is szükséges, akkor a költségek megduplázódhatnak. Egy kisüzem megvalósításának költsége (épület és a hozzá tartozó tároló, hűtő) 200 000 euró.

Egy átalakítható létesítményen kívül a tetemesebb költségeket a gépek jelentik. A javasolt szárítóberendezés Z-10 változata 2 500 euró, a nagyobb és termelékenyebb Z-70 típus 8 500 euró. A hozzá szükséges energia (földgáz, villamos áram) biztosítása 5 000–8 000 euróból valósítható meg. Az alternatív hőenergia biztosításával a költség megfelelezhető.

A kiegészítő feldolgozó- és tisztítóberendezéseknél, szeletoelőknel a nagykonyhai berendezések árszintjén kell gondolkodni. Ezek az eszközök főleg az olasz piacról érkeznek, az áruk pedig 12 000–15 000 euró körül mozog. A már előzetesen ismertetett gyümölcscfeldolgozáshoz szükséges speciális kiegészítők (magozók, hámozók) Magyarországon kisüzemi méretekben készülnek. A termékek számától függően egy gyümölcscfeldolgozó sor 5 000–13 000 euróból valósítható meg.

A minőségbiztosítási rendszer (HACCP) kiépítése is jelentős költség: 1 000–1 500 euró a dokumentumok elkészítése és a betanítás.

Az alábbiakban összefoglaló táblázatot adunk a korábbiak során bemutatott zöldegek szárításának és a gyümölcsök aszalásának költségeiről és bevételeiről. Az egyes szárítványok tételes költségeinek leírása és a készáru várható értékesítési árának összehasonlítása segítséget adhat a beruházás megvalósításának eldöntéséhez. A táblázatban található változó összegek is. Ha a közösség meg tudja termelni a nyersanyagot, akkor kisebb ennek a bekerülési összege. Annak a 2–4 főnek a bérköltsége (ami a szárítóberendezések ellátásához kell) is a vállalkozáson belül marad, ha saját munkaerővel meg tudjuk oldani. A táblázatokban felsorolt termékek szárításával, aszalásával az év 170 napját fedjük le. Az ideális kihasználtság 200–250 szárítási nap közötti időszak. Meghagyjuk a lehetőséget a felsorolt termékek, illetve további kombinációjára, amit befolyásol a nyersanyagok betakarításának ideje és azok tárolhatósága is.

#### 4.1. A petrezselyemlevél, a zellerlevél szárításának költsége és bevétele

Alapvetések: 2,5 hektár (80 000 kg) petrezselyem-, zellerlevél évi 4 négyszer betakarítva és szárítva. 1 kg szárított termék 16 kg nyersanyagból állítható elő. 1 nap alatt 1 600 kg friss növény szárítható. Az éves gyártás 50 napot vesz igénybe. 1 kg nyersanyag ára 0,1 EUR, a szárítmány bevétele 3,5 EUR/kg.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	1 600	160	80 000	8 000
Energia		90		4 500
Csomagoló		10		500
Munkabér és közterhek		28		1 400
Egyéb költségek		10		500
<b>Összesen</b>		298		14 900
<b>Bevétel</b>	100	350	5 000	17 500
<b>Eredmény</b>		52		2 600

#### 4.2. A kaporlevél szárításának költsége és bevétele

Alapvetések: 2,5–3 hektár kaporlevél (22 500 kg) egyszeri feldolgozásának bevételeit és költségeit kalkuláljuk a következő táblázatban. 1 kilogramm szárítmány elkészítéséhez 23 kg nyers fűszernövényre van szükségünk. 1 kg nyersanyag költsége 0,1 EUR, és 1 kg szárítmány utáni bevétel 6 EUR. A teljes mennyiséget 15 nap alatt dolgozzuk fel.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	1 500	150	22 500	2 250
Energia		58,5		877,5
Csomagoló		3,25		48,75
Munkabér és közterhek		19,5		292,5
Egyéb költségek		13		195
<b>Összesen</b>		244,25		3 663,75
<b>Bevétel</b>	65,22	391,32	978,3	5 869,8
<b>Eredmény</b>		147,07		2 206,05

#### 4.3. A póréhagymaszárítás költsége és bevétele

Alapvetések: 1,5 hektár póréhagyma (32 000 kg) egyszeri feldolgozásának bevételeit és költségeit kalkuláljuk a következő táblázatban. Egy kilogramm szárítmány elkészítéséhez 8 kg nyers növényre van szükségünk. 1 kg nyersanyag ára 0,16 EUR, és 1 kg szárítmány utáni bevétel 3 EUR. A teljes mennyiséget 20 nap alatt dolgozzuk fel.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	1 600	256	32 000	5 120
Energia		180		3 600

Csomagoló		10		200
Munkabér és közterhek		30		600
Egyéb költségek		20		400
<b>Összesen</b>		496		9 920
<b>Bevétel</b>	200	600	4 000	12 000
<b>Eredmény</b>		<b>104</b>		<b>2 080</b>

#### 4.4. A fűszerpaprika-szárítás költsége és bevétele

Alapvetések: 5 hektár fűszerpaprika (66 000 kg) szárításának (őrlés nélkül) bevételeit és költségeit kalkuláljuk a következő táblázatban. Egy kilogramm szárítottanyag elkészítéséhez 6,5 kg nyers növényre van szükségünk. 1 kg nyersanyag 0,27 EUR-ba kerül, és 1 kg szárítottanyag 2,7 EUR-ért értékesíthető. A teljes mennyiséget 33 nap alatt dolgozzuk fel.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	2 000	540	66 000	17 820
Energia		106,75		3 522,75
Csomagoló		15,25		503,25
Munkabér és közterhek		15,25		503,25
Egyéb költségek		30,5		1 006,5

<b>Összesen</b>		707,75		23 355,75
<b>Bevétel</b>	307,69	830,76	10 153,77	27 415,08
<b>Eredmény</b>		<b>123,01</b>		<b>4 059,33</b>

#### 4.5. A magozott aszalt meggy költsége és bevétele

Alapvetések: 44 000 kg meggy aszalásának bevételeit és költségeit kalkuláljuk a következő táblázatban. Egy kilogramm aszaltanyag elkészítéséhez 8 kg nyers gyümölcs szükséges. 1 kg nyersanyag 0,66 EUR-ba kerül, és 1 kg aszalt gyümölcs 8 EUR összegért értékesíthető. A teljes mennyiséget 22 nap alatt dolgozzuk fel.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	2 000	1 320	44 000	29 040
Energia		225		4 950
Csomagoló		25		550
Munkabér és közterhek		125		2 750
Egyéb költségek		25		550
<b>Összesen</b>		1 720		37 840
<b>Bevétel</b>	250	2 000	5 500	44 000
<b>Eredmény</b>		<b>280</b>		<b>6 160</b>



#### 4.6. A szárított cékla költsége és bevétele

Alapvetések: 2–2,5 hektár területéről termelt cékla (52 800 kg) szárításnak bevételeit és költségeit kalkuláljuk a következő táblázatban. Egy kilogramm szárítmány elkészítéséhez 8 kg nyers növényre van szükségünk. 1 kg nyersanyag bekerülési költsége 0,1 EUR, és 1 kg szárítmány 2 EUR-ért értékesíthető. A teljes mennyiséget 30 nap alatt dolgozzuk fel.

Költségek	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)	Mennyiség (kg)	Összeg (EUR)
	napi		éves	
Nyersanyag	1 760	176	52 800	5 280
Energia		143		4 290
Csomagoló		22		660
Munkabér és közterhek		22		660
Egyéb költségek		22		660
<b>Összesen</b>		385		11 550
<b>Bevétel</b>	220	440	6 600	13 200
<b>Eredmény</b>		55		1 650

Troszkovi		dnevní		godišnji	
Kolicina (kg)	Iznos (evro)	Kolicina (kg)	Iznos (evro)	Kolicina (kg)	Iznos (evro)
Sirovina	1 760	176	52 800	5 280	
Energija		143		4 290	
Pakovanje		22		660	
Plata i dažbine		22		660	
Ostalo osn.		22		660	
<b>Ukupno</b>		385		11 550	
<b>Prilod</b>	220	440	6 600	13 200	
<b>Rezultat</b>		55		1 650	

Osnove: U siledočj tabeli kalkuliramo prihodi i troškovi obrađe (52 800 kg) cvekle proizvedne na 2–2,5 hektara zemljišta. Za pripremu 1 kilograma sušenog proizvoda potrebno nam je 8 kg sirove biljke. Ulažni troškovi 1 kg sirovog materijala iznose 0,1 evro, a 1 kg sušene cvekle prodaje se za 2 evra. Obrada kompletne količine traje 30 dana.

#### 4.6. Troškovi i prihodi sušenja cvekle

Ukupno		Prilod		Rezultat	
Kolicina (kg)	Iznos (evro)	Kolicina (kg)	Iznos (evro)	Kolicina (kg)	Iznos (evro)
1 720	37 840	250	2 000	280	6 160
			5 500		

Troškovi	Količina (kg)	Iznos (evro)	Količina (kg)	Iznos (evro)
	dnevni		godišnji	
Sirovina	1 600	256	32 000	5 120
Energija		180		3 600
Pakovanje		10		200
Plate i dažbine		30		600
Ostalo osn.		20		400
<b>Ukupno</b>		496		9 920
Prihod	200	600	4 000	12 000
<b>Rezultat</b>		<b>104</b>		<b>2 080</b>

#### 4.4. Troškovi i prihodi sušenja začinske paprike

Osnove: U sledećoj tabeli kalkulišemo prihodima i troškovima sušenja 5 hektara začinske paprike (12 886,25 kg), bez mlevenja. Za pripremu 1 kilograma sušenog proizvoda potrebno nam je 6,5 kg sirovog začinskog bilja. 1 kg sirovine košta 0,27 evra, a 1 kg mlevene paprike se prodaje za 2,7 evra. Obrada kompletne količine traje 33 dana.

Troškovi	Količina (kg)	Iznos (evro)	Količina (kg)	Iznos (evro)
	dnevni		godišnji	
Sirovina	2 000	540	66 000	17 820
Energija		106,75		3 522,75

Pakovanje		15,25		503,25
Plate i dažbine		15,25		503,25
Ostalo osn.		30,5		1 006,5
<b>Ukupno</b>		707,75		23 355,75
Prihod	307,69	830,76	10 153,77	27 415,08
<b>Rezultat</b>		<b>123,01</b>		<b>4 059,33</b>

#### 4.5. Troškovi i prihodi sušenja višnje bez koštice

Osnove: U sledećoj tabeli kalkulišemo prihodima i troškovima sušenja 44 000 kg višanja. Za pripremu 1 kilograma sušenog voća potrebno nam je 8 kg sirovog ploda. 1 kg sirovine košta 0,66 evra, a 1 kg sušenog voća se prodaje za 8 evra. Obrada kompletne količine traje 22 dana.

Troškovi	Količina (kg)	Iznos (evro)	Količina (kg)	Iznos (evro)
	dnevni		godišnji	
Sirovina	2 000	1 320	44 000	29 040
Energija		225		4 950
Pakovanje		25		550
Plate i dažbine		125		2 750
Ostalo osn.		25		550

onda su ulazni troškovi manji. Troškovi plate za 2–4 osobe koje su potrebne za rad na uređajima za sušenje ostaju nam, takođe, u preduzeću ako posao obavljamo sopstvenom radnom snagom. Sušenje u tabeli nabrojanih proizvoda pokriva 170 dana u godini. Idealna eksploatacija javlja se između 200–250 dana. Ostavljamo mogućnost za kombinaciju nabrojanih proizvoda, a na njih utiče vreme žetve sirovog materijala i njihovo skladištenje.

#### 4.1. *Troškovi i prihodi sušenja lista peršuna, lista celera*

Osnove: 2,5 hektara (80 000 kg) peršuna, list celera četiri puta bran i sušen. 1 kg sušenog proizvoda se proizvodi od 16 kg sirovine. Za 1 dan suši se 1 600 kg sveže biljne kulture. Godišnje proizvodnja traje 50 dana. Cena 1 kg sirovine iznosi 0,1 evro, dok je prihod od sušenog proizvoda 3,5 evra/kg.

Troškovi	Količina (kg)	Iznos (evro)	Količina (kg)	Iznos (evro)
	dnevni		godišnji	
Sirovina	1 600	160	80 000	8 000
Energija		90		4 500
Pakovanje		10		500
Plate i dažbine		28		1 400
Ostalo osn.		10		500
<b>Ukupno</b>		298		14 900
<b>Prihod</b>	100	350	5 000	17 500
<b>Rezultat</b>		52		2 600

#### 4.2. *Troškovi i prihodi sušenja lista mirođije*

Osnove: U sledećoj tabeli kalkulišemo prihodima i troškovima jednokratne obrade 2,5–3 hektara lista mirođije (22 500 kg). Za pripremu 1 kilograma sušenog bilja potrebno nam je 23 kg sirovog začinskog bilja. Troškovi 1 kg sirovine iznose 0,1 evro, a prihod za 1 kg sušene materije iznosi 6 evra. Obrada kompletne količine traje 15 dana.

Troškovi	Količina (kg)	Iznos (evro)	Količina (kg)	Iznos (evro)
	dnevni		godišnji	
Sirovina	1 500	150	22 500	2 250
Energija		58,5		877,5
Pakovanje		3,25		48,75
Plate i dažbine		19,5		292,5
Ostalo osn.		13		195
<b>Ukupno</b>		244,25		3 663,75
<b>Prihod</b>	65,22	391,32	978,3	5 869,8
<b>Rezultat</b>		147,07		2 206,05

#### 4.3. *Troškovi i prihodi sušenja poriluka*

Osnove: U sledećoj tabeli kalkulišemo prihodima i troškovima jednokratne obrade 1,5 hektara poriluka (4 000 kg). Za pripremu 1 kilograma sušenog bilja potrebno nam je 8 kg sirove biljke. Cena 1 kg sirovine iznosi 0,16 evra, a prihod za 1 kg sušenog proizvoda iznosi 3 evra. Obrada kompletne količine traje 20 dana.

vreme latencije pre obrade, tj. sušenja, kao da proizvod koristimo direktno za potrošnju. O tretmanima moramo voditi dnevnik da bismo mogli prezentovati životni put sušenog proizvoda. To nazivamo praćenjem traga. U državama Unije praćenje procesa je strogi propis. Drugi uslov zavisi od sirovine; materijal treba da bude zdrav, pogodan za konzumiranje i u svežem stanju, pošto konzervisanjem samo produžavamo rok konzumiranja, odnosno, čišćenjem i seckanjem ga pripremamo za konzumiranje.

### 3.2. *Higijena i kvalitet*

- Moramo obezbediti takvu okolinu u kojoj povrće i voće može da se ljušti u čistom okruženju.
- Treba osigurati da plodovi budu oprani potrebnom količinom pitke vode. Ako nema vodovoda, tada postojeća baza vode mora da bude prekontrolisana. Njen kvalitet mora da odgovara kvalitetu pitke vode. Ovu vodu tokom godine treba kontrolisati u skladu sa zvaničnim propisima u akreditovanoj laboratoriji.
- Tokom čišćenja, sredstva za čišćenje i mesto čišćenja stalno moraju biti dostupni za održavanje i eventualnu dezinfekciju. Potrebno je raspolagati tekućom vodom i sredstvima potrebnim za sve gore nabrojano.
- Prljavu vodu koja se stvara prilikom pranja povrća i voća namenjenog za sušenje treba skladištiti, a nakon odgovarajućeg taloženja koje pomaže da se mehaničke nečistoće stalože, preostala voda mora da se odvede. Najekonomičnija upotreba takvih voda je njihovo korišćenje za navodnjavanje.
- Uslovi sušenja zahtevaju da na području obrade mogu raditi isključivo radnici i one osobe koje imaju zdravstveno uverenje. Ono dokazuje da oni koji se bave proizvodnjom hrane nemaju zaraznu bolest kojom bi eventualno zarazili i druge.
- Preduzeće mora da raspolaže sistemom HACCP (sistem analize kritične tačke, u Srbiji često nazivan HASAP). Ovaj uslov proizvodnje prehrambenih namirnica striktno je utvrđen u Srbiji i u Mađarskoj. Za ostvarivanje HACCP treba izraditi sistem uređenja koje odgovara uvek datoj jedinici prehrambene industrije. Za obavljanje tog posla treba angažovati stručnjaka koji opisuje sistem zahteva, uslove praćenja proizvoda, odnosno ta osoba povremeno pregleda promene u pogonu i razlike između HACCP. Mašine u pogonu moraju raspolagati prehrambeno-zdravstvenom i higijenskom kvalifikacijom. Oprema kupljena u inostranstvu ne može da se uvezu u Srbiju bez takve deklaracije. Prilikom opisa procesa operativnog rada definišemo pojedine faze proizvodnje, da li se u određenom trenutku vrši neka radnja koja rezultira promenom proizvoda, pogoršanjem kvaliteta, odnosno, možemo li ga otkloniti. Ukoliko možemo, tada

ove tačke obeležavamo, pa ih u procesu proizvodnje strogo kontrolišemo, jer finalni proizvod u ovoj fazi još možemo modifikovati sredstvima koja poboljšavaju kvalitet sušenog proizvoda.

- Proizvodnju sušenog proizvoda treba opravdati proizvodnim listom. Na njemu treba naznačiti svaki tretman koji na datom proizvodu obavljamo u interesu postizanja cilja, odnosno mora da se zabeleži kakvim laboratorijskim i čulnim karakteristikama mora raspolagati finalni proizvod. Kvalitet sušenog proizvoda treba da se prilagodi zahtevima proizvodnog lista.

## *Finansijsko planiranje i plan novčanih troškova*

Za početak biznisa potreban nam je prostor sa komunalijama i jedan objekat. Ukoliko nam to ne stoji na raspolaganju i ako je potrebna i investicija za izgradnju, tada se troškovi udvostručuju. Troškovi jednog malog preduzeća (zgrada i njoj priključeno skladište, hladnjača) iznose 200 000 evra. Pored objekta koji je moguće preurediti, značajne troškove predstavljaju mašine. Preporučena oprema za sušenje tipa Z-10 košta 2 500 evra, a cena većeg i efikasnijeg tipa Z-70 iznosi 8 500 evra. Osiguranje potrebne energije (zemni gas, električna struja) može se ostvariti sa 5 000–8 000 evra. Upotrebom alternativne toplotne energije troškovi bi se smanjili za pola.

Prilikom nabavke dopunske opreme za preradu, čišćenje i sečenje, cene su na nivou velikih kuhinjskih aparata. Ovi instrumenti se uvoze većinom sa italijanskog tržišta, a njihova cena kreće se oko 12 000–15 000 evra. U prethodnim poglavljima opisani specijalni pribori potrebni za preradu voća (igle za izbijanje koštice, ljuštilice) prave se u Mađarskoj u malim zanatskim radnjama. U zavisnosti od broja proizvoda, jedna linija za preradu voća ostvaruje se sa 5 000–13 000 evra.

Implementacija sistema kontrole bezbednosti hrane HASAP (HACCP) značajan je izdatak: 1 000–1 500 evra košta priprema dokumenata i podučavanje.

U sledećem poglavlju sumiraćemo u tabeli prihod i rashod gore prezentovanog sušenja voća i povrća. Analiza detaljnog opisa troškova pojedinih proizvoda za sušenje i očekivane prodajne cene za finalni proizvod pomažu u odluci da li da krenemo sa ulaganjem u biznis. U tabelama nalazimo iznose koji mogu da variraju. Ako zajednica može sama za sebe da proizvede sirovi materijal,

Postoji i jedna pojednostavljena verzija mlevenja, odnosno tucanja paprike, koja se sastoji od drobljenja čekićem i prosejavanja, ali to iz aspekta komercijalne potražnje i pretenzije prerađivača u prehrambenoj industriji još nije prihvatljivo.

Od današnjih savremenih sorti potrebno je u proseku 6,3 do 6,7 kg sirove paprike za 1 kilogram sušenog proizvoda. U komornoj sušari Z-70 jednim dnevnim punjenjem (2 000 kg sirovine) dobijamo 305 kg sušenog proizvoda.



## 2.8. *Detaljnije o proizvodnji sušene višnje*

Višnja je tipično voće Evrope, a posebno Centralne Evrope. Markantan, a ipak sladunjavi ukus, čini je omiljenim voćem. Industrija smrznute robe i konzervisanja hrane prerađuje značajnu količinu višnje. I sušenje višnje ima veliku tradiciju. Jedini otežavajući faktor je priprema sirovine. Višnja treba da bude bez peteljke. Da bi se dobio savršeni sušeni proizvod, iz višnje moraju da se odstrane koštice. Tradicionalni način odstranjivanja koštice rukom je dugotrajan posao tokom kojeg se oštećuje voće. U prodaji su male sprave srednjeg kapaciteta koje odstranjuju koštice količini od 100 do 150 kg višanja na sat. Igllice koje izbijaju koštice pogodne su jer minimalno oštećuju voće pri tretmanu. Pre odstranjivanja koštica treba uraditi jedno kratkotrajno i lagano ispiranje i voće je spremno za sušenje.

Sadržaj suve materije je 9%. Sušeni proizvod sadrži 18–24% vlage. Za 1 kg sušenog proizvoda potrebno je 8–8,5 kg sirove višnje. Za sušenje je dovoljno 60–65 stepeni celzijusa. Zbog niske temperature suši se dugo. U komornoj sušari Z-70, dnevnom obradom jednog punjenja (2 000 kg višanja bez koštice) proizvodi se 250 kg sušenih višanja.

## 2.9. *Detaljnije o proizvodnji sušenog pasjeg trna*

Pasji trn je sredstvo za očuvanje zdravlja savremenog čoveka. Iz bobica koje se danas gaje na plantažama dobija se sok, a preostala komina dalje se suši i melje i služi kao osnova za mešavine sokova i kapsula. Sušenje je jednostavno, samo se ne sme sušiti na visokoj temperaturi, da bi se očuvao unutrašnji sadržaj.

U komornoj sušari Z-70 sušenjem 1 800 kg pasjeg trna, to jest jednim dnevnim punjenjem, priprema se 600 kg sušenog voća.

## 2.10. *Detaljnije o proizvodnji sušene bundeve*

Bundeva se obično konzumira kao krem supa. Za sušenje se koristi takozvana kanadska bundeva, zbog visokog sadržaja šećera. Bundeva se ljušti i seče na pola, a zatim se odstranjuju semenke, pa se seku kockice od 10×10 mm. Sledeća faza je sušenje. Zbog visokog sadržaja šećera dovoljna je temperatura od 70 °C. Na ovaj način pripremljene kockice bundeve se drobe. Bundeva u obliku praha veoma je tražena sa druge strane okeana. Može postati značajan izvozni artikal.

Za jedan kilogram sušenog ploda treba 9–10 kg sirove bundeve. U komornoj sušari Z-70 jedno dnevno punjenje (1 500 kg bundeve) rezultira sa 150 kg sušene bundeve.

## *Okviri pravnih propisa u Mađarskoj i Srbiji*

Prilikom osnivanja i rada pogona za sušenje u Mađarskoj i u Srbiji, treba izvršiti vrlo slične korake, a i očekivanja su skoro ista.

Da bi se pokrenulo preduzeće potrebno je prethodno predati plan nadležnom organu prehrambene inspekcije, a nacrt treba da sadrži opis načina rada, kao i to koje namirnice će se pripremati. Uslovi proizvodnje sušenih prehrambenih namirnica ne podležu posebnoj dozvoli.

Zaposleni moraju raspolagati zdravstvenom knjižicom i uverenjem sa redovnog opšteg lekarskog pregleda. Radnicima moramo obezbediti svlačionicu, ormar za radno odelo i mogućnost ishrane. Treba da bude obezbeđena upotreba toaleta i održavanje lične higijene. Ukoliko ispunjavamo uslove sanitarno-prehrambene inspekcije, tada još moramo nabaviti dozvolu vatrogasne službe za objekat. Za operativni rad, tj. pokretanje proizvodnje, potrebna nam je zajednička sporazumna saglasnost vlasti.

## 3.1. *Praćenje*

Najbitniji elemenat sušenja je odgovarajući osnovni materijal. Proizvedeno sirovo povrće i voće po svemu mora da odgovara propisima o svežem konzumiranju namirnica koji su na snazi. U slučaju sirovih proizvoda moramo se pridržavati zdravstvenog perioda iščekivanja. To znači da nakon upotrebe raznih dozvoljenih sredstava protiv bakterija, gljiva, insekata, štetočina, moramo sačekati

## 2.5. *Detaljnije o proizvodnji sušenog poriluka*

Poriluk je jedan od najbitnijih namirnica moderne evropske kuhinje. Boja varira: zelena, bela i mešana – zelenkasto-bela. U određenim oblastima traže posebno sušeno beli i zeleni deo poriluka. Višak rada i troškova se naplaćuje kod jednoobraznog sušenog materijala. Jedina prilikom sušenja poriluka je što se u prstenaste slojeve u obliku fišeka taloži pesak i prašina, a njihovo odstranjivanje uopšte nije jednostavan zadatak. Naravno, i za to postoji odgovarajuća tehnika i tehnologija.

Poriluk se sakuplja i čisti ručno. Prethodno se vadi iz zemlje mašinom, a zatim se ručno odstranjuju spoljni listovi i suvi delovi. Koren, stablo, odnosno gornja četvrtina zelenog lista, treba da se odstrani. Očišćeni luk pre sušenja treba preseći uzduž. To je jednostavno i vrši se automatizovano. Uzduž presečeni poriluk se raspada na listove i tada je već jednostavnije isprati pesak. Komadanje je odgovarajuće ako je lišće poriluka približno kvadratnog oblika veličine 1x1 cm. Najidealniji, najpravilniji oblik daje kvadratna valjčana seckalica, koja je mađarski izum i sastoji se od dva pokretna valjka koji se okreću jedan prama drugom; jedan deo sadrži noževu kvadratnog oblika, a drugi deo je gumeni valjak koji sirovi materijal za obradu pritiska između rešetke. Sušenje je jednostavno, zahteva samo vazduh temperature niže od 80 stepeni celzijusa.

Sadržaj suvog materijala iznosi 12–13% i od 8–9 kg sirovog dobija se 1 kg sušenog poriluka. S obzirom na komornu sušaru Z–70, jedno punjenje je spremno za 24 sata, od 1 600 kg sirovog poriluka može se proizvesti 200 kg sušenog poriluka.

## 2.6. *Detaljnije o proizvodnji sušene cvekle*

Cveklu u prehrambenoj industriji koristimo kao materijal za farbanje, kao prirodnu boju za namirnice, ali i dekorativna kozmetika je koristi u velikim količinama u svojim preparatima. Krajem dvadesetog veka sušena cvekla predstavljala je značajni izvozni artikal, čak i na drugu stranu okeana. Danas, promena načina života i trendovi za očuvanje zdravlja povećavaju značaj cvekle. Cvekla je osnovna materija u prevenciji raka. Cilj bi bio konzumirati je tokom čitave godine, a to je moguće ako sušimo cveklu. Ona se može gajiti i glavnim i sekundarnim sejanjem, tako da je proizvodnja moguća više puta. Prerada cvekle ne zahteva suviše sredstava.

Čišćenje se vrši trljanjem, kuhinjskim priborom. Potom sledi sitnjenje u trake veličine 4x4x20 mm ili seckanje na kockaste komadiće veličine 10x10 mm, međutim, za sušenje koristimo i sitne komadiće veličine 5x5 mm. Odlično se suši na 70–80 stepeni celzijusa.

Gubitak pri čišćenju je manji, zato se od 8–9 kg sirovog materijala proizvodi 1 kg sušenog proizvoda. Sa obzirom na komornu sušaru Z–70, jedno dnevno punjenje (1 800 kg sirovine) rezultira sa 220 kg sušene robe.

## 2.7. *Detaljnije o proizvodnji sušene mlevene paprike*

Bez sušenja nema industrije paprike. Dakle, uređaji za sušenje biće potrebni sve dok se budemo bavili proizvodnjom i berbom začinske paprike na ovom području. Zrelu papriku treba obrati za svega nekoliko dana ili nedelja i treba je prilagoditi skladištenju. U tu svrhu koristimo sušare, uređaje za sušenje. Količina začinske paprike povećala se kada je izrađena metoda proizvodnje direktnim sejanjem.

Povećanjem broja biljaka po hektaru, udvostručila se količina prinosa u odnosu na proizvodnju sadnjom sadnica. Međutim, odložena je žetva, jer se razvoj u potpunosti odvija u zemlji i to već od samog sejanja semena. Ne postoji faza nicanja mladice koja ubrzava rast sadnica. U jesen prerada zrele začinske paprike treba da se ubrza, treba je osušiti.

Idealan redosled prerade paprike je sledeći: obrane plodove stavljamo u kontejnere ili mrežaste vreće, takozvane Raschel vreće, i ostavljamo ih na vazduhu 10–14 dana da dozreju. Ovom radnjom poboljšavamo kvalitet paprike. Boju zrele začinske paprike definiše 26 vrsta pigmentnih materijala, oni daju paprici nijanse od žute do intenzivne crvene boje. Sadržaj jarkocrvene pigmentne materije mora biti iznad 52% da bi mleveni začini dao odgovarajuću boju namirnicama i da bi zadržao jarku crvenu boju čitave godine, a ne samo nekoliko meseci. I berbu sirove paprike određuje ta crvena boja koju dozrevanjem možemo fiksirati, šta više, fazom dozrevanja sadržaj boje, odnosno pigmentnog materijala, povećava se za nekih 15–20%. Odgovarajućim vremenskim rokom naknadnog zrenja raste sadržaj suve materije sirovine, a to znači smanjenje vode u istoj meri. Idealnu zrelost sirovine pokazuje sadržaj suve materije u vrednosti od 18% ili više.

Paprike se pre sušenja ručno sortira, vade se truli, bolesni komadi. Ukoliko želimo mleveni produkt, začinsku papriku izvanrednog kvaliteta, i težimo visokoj ASTA-vrednosti<sup>1</sup>, tada peteljku paprike treba odstraniti ručno.

Ovom operacijom smanjuje se stopa materijala koje ne boje, tj. ne sadrže karotenoide, i postiže se čak 200 ASTA vrednosti. Ovim se ujedno smanjuje sadržaj pepela mlevenog produkta. Sortiranu papriku treba oprati, seckati i nakon toga staviti u uređaj za sušenje.

Idealna temperatura za sušenje je između 75–80 stepeni celzijusa. Paprika se suši do 5–8% sadržaja vlage. Gotovi sušeni proizvod stavljamo u polietilenske kese i skladištimo do mlevenja.

Mlevenje začinske paprike nije tesno povezana sa tehnologijom sušenja voća i povrća. Uređaji za mlevenje predstavljaju značajnu investiciju: plinski mlin, jedan par mlinarskog kamena, sistem sita. U principu, za mlevenje začinske paprike zapošljava se stručnjak, mlinar paprike – profesionalac.

<sup>1</sup> Sistem merenja količine ekstrahovanih obojenih materija u mlevenoj paprici, pokazuje sadržaj svih bojnih materija paprike.

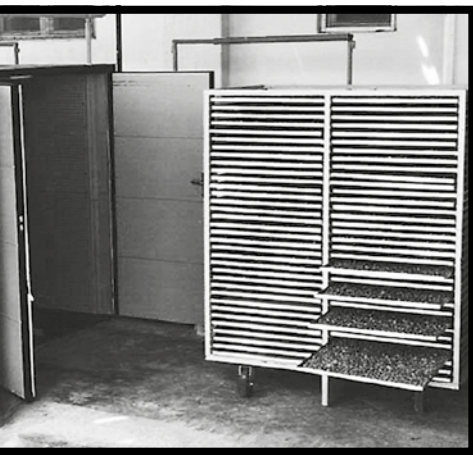
- **Odeljenje za skladištenje gotove robe:** Upakovano sušeno voće i povrće najbolje je skladištiti u magacinu u kom nije suviše toplo (idealna temperatura je maksimalno 18 stepeni celzijusa), gde vlažnost vazduha nije visoka, u prostoriji koja je suva i koja nema puno prozora. Sunčevi zraci štetno utiču na boju sušenog materijala. U sušenom povrću koje je dugo bilo izloženo sunčevim zracima i toploti, dolazi do raspada pigmentacije.

### 2.3. *Detaljnije o proizvodnji sušenog peršuna i celera*

Za sušenje peršuna i celera više se ne koriste vrste koje pripadaju korenastoj sorti povrća, nego takozvane lisnate sorte. One nemaju koren, imaju samo lišće. Međutim, prinost listova je mnogo bolji. Jedna isprobana biljka jednom kosidbom osigurava čak 10–12 tona sveže mase po hektaru. Otkos je moguć 4–5 puta godišnje.

Korisniji delovi obranog svežeg povrća su listovi. Zato se pre sušenja odstranjuje jedan deo stabljike uređajem za sečenje. Ostatak dela stabljike se upotrebljava kao aromatični prah. Sirovi materijal pre sušenja seckamo seckalicom na komadiće veličine 40–50 mm. To se radi nakon odvajanja sirove stabljike. Uređaj za sečenje sirove stabljike, preko jedne rešetkaste konstrukcije, duva vazduh na naseckani materijal. Čiste stabljike, s obzirom da nemaju površinu kao lišće, padaju kroz rešetke, dok se lišće vazduhom oduva dalje. Potom dolazi faza pranja. Veoma je bitno da pranje bude intenzivno. Vodu za pranje treba produvati vazduhom da bi se zrna peska odvojila od lišća.

Nakon pranja dolazi sušenje. Temperatura vazduha za sušenje ne sme biti visoka toliko da se temperatura jezgra proizvoda popne iznad 75 °C. Na višoj temperaturi lišće se oštećuje, raspadaju se vlakna, menja se boja lišća. Prilikom sušenja celera, jako je važno znati da je celer alergeno povrće i, u skladu sa tim, ono mora biti odvojeno od ostalih sušenih proizvoda. Nakon sušenja treba pažljivo očistiti celu liniju. Nakon sušenja ostaci stabljike odstranjuju se iz lišća vazduhom. U jednoj komori sa usisnim uređajem lišće sušene materije je drugačije površine i specifične težine od stabljike. Vazduh povuče sa sobom list, a stabljika pada dole. Sadržaj vlage suvog lišća ne sme da bude veći od 8%, a u cilju očuvanja proizvoda ne sme pasti ispod 3%. Sušenu robu treba pakovati u polietilen džakove



*Sušeno voće na kolicima i tacnama za sušenje*

koji štite robu od sunca i treba ih čuvati na suvom i mračnom mestu. Skladištena na ovakav način, roba zadržava svoju boju i aromu čak godinu dana. Prilikom skladištenja robe moramo se pobrinuti za obeležavanje proizvoda i serije, a način etiketiranja treba da se navede u HACCP.

Od lišća peršuna i celera potrebno nam je 16–17 kg sirovine za pripremu 1 kilograma sušene robe. U komornoj sušari Z-70 priprema sirovog materijala, sušenje i skidanje finalnog proizvoda obavlja se u roku od 24 sata. Jedno punjenje je 1 600 kg, a to znači 100 kg suve robe.

### 2.4. *Detaljnije o proizvodnji sušene mirođije*

Na našem podneblju, poslednjih godina, najveću popularnost doživljava proizvodnja sirovog lišća mirođije. Razlog tome je što ova klima najbolje odgovara njenom gajenju, a konkurentne države sa jeftinijom proizvodnjom i zemlje Dalekog istoka nisu u mogućnosti da isporuče čak ni delić evropske potražnje. Stalne klimatske promene pomerile su gajenje mirođije prema oblastima koje imaju mogućnost navodnjavanja. Sušeno lišće mirođije postaje sve popularnije kao kulinarški začim, jer se sve ređe nalazi u malim baštama. Njegova cena je u stalnom porastu.

Kamen temeljac za obradu mirođije je odgovarajuća sirovina. Samo od kvalitetne sirove slatke mirođije moguća je proizvodnja ravnomerno zelenog finalnog proizvoda sa odgovarajućom sadržinom eteričnih ulja. Sveža biljka ne voli hlorisanu vodu; upotrebom takve vode materijal za sušenje postaje svetliji, gubi svoju lepu zelenu boju i aromu. Zato bi bilo idealno kada bismo uspeli da dnevnu količinu namenenu za sušenje brali ručno i utovarali u sušaru bez prašine. Za ovako pažljivu žetvu i kupci bi bili zahvalni. Međutim, potrebno je uraditi ispiranje prašine. Seckanje obavljamo, slično ostalom zelenom lišću, seckalicom. Slatkoj mirođiji nije potrebno odvajati stabljiku, naime, sušena se i ona dobro koristi. Industrija konzervisanja je koristi kao osnovni materijal za konzervisanje povrća.

Sveže sušenje ne predstavlja problem. Na 70–75 stepeni celzijusa se dobija izvrstan sušeni materijal. Treba se truditi da deblje stabljike ne isušimo suviše, jer prilikom prosejavanja mogu napuknuti, a to kvari estetski kvalitet lišća mirođije. Nakon sušenja sušeni proizvod stavljamo na sito sa mrežom od 1 mm i ovim sitom odvajamo lišće od stabljike. Pakuje se hermetički u džakove od polietilena koji štite od sunca. Stabljike treba brižno izbirati za dalju upotrebu.

Za jedan kilogram suve mirođije potrebno je 22–23 kg sirove mirođije. S obzirom na komornu sušaru Z-70, jedno punjenje (1 500 kg sirove mirođije) je spremno za 24 sata i rezultira sa 65 kg sušenog lišća mirođije.

Druga mogućnost komorne sušare je liofilizacija. Materijal za sušenje se nakon čišćenja i seckanja zamrzava. Plodovi ulaze u komornu sušaru u smrznutom stanju. Sušenje se i u ovom slučaju vrši vakuumom. Zahvaljujući toj specijalnoj tehnologiji, gotov proizvod je lagan i odmah dobija svoje originalno stanje čim dođe u dodir sa vodom. Mana te tehnologije je skupa oprema; troškovi proizvodnje sušenog proizvoda su 5 do 10 puta veći nego kod tradicionalnog sušenja. Oblasti korišćenja su veoma ograničene.

Jedan sasvim novi pravac u ovoj oblasti je mikrotalasno sušenje. Testira se već nekoliko decenija. Uspesne operacije sušenja obećavaju vrlo dobar kvalitet, ipak, još uvek treba eliminisati mnogo faktora da bi se dobio ujednačeni kvalitet. Zbog mikrotalasa i potrebne specijalne izolacije sušare, ovi uređaji su izuzetno skupi.

Najekonomičniji način sušenja je primena jednostavnih uređaja kao što su komorne sušare. Komorne sušare čine grupu konvencionalnih sušara (atmosferično, u većini slučajeva toplotno vazdušno strujanje).

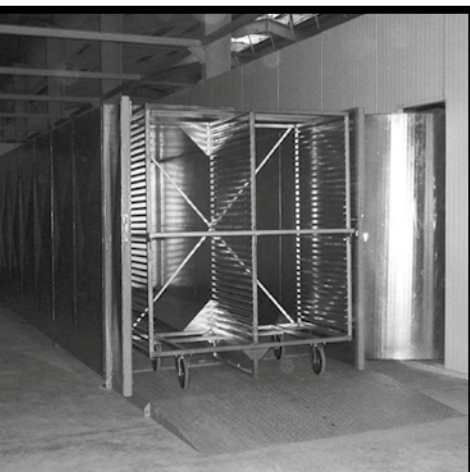
Rezultat njihove jednostavnosti su mogućnosti svestrane primene; prisutne su u širokom krugu za sušenje svih onih proizvoda ili plodova i useva koji se mogu šaržirati u komoru koju karakteriše ograničena veličina. Naravno, i komorne sušare raspolažu svim onim komponentama uobičajenim i za ostale sušare, između ostalog i jedinicom za proizvodnju toplote, sa kazanom, gorionikom, izmenjivačem toplote ili kaloriferom, vodovima za vazduh, ventilatorom i komandama. U Mađarskoj su uspešno razvijene pogodne sušare ovih vrsta različitog kapaciteta i snage. Njihova prednost je što se pomoću toplotnih registra lako povezuju sa bilo kojom tehnologijom koja proizvodi toplotu. To je porodica uređaja TERMIK Z.

## 2.2. Proces rada, raspored i struktura sušenja

Da bi pogon za sušenje u pogledu praktičnosti i osiguranja kvaliteta odgovarao zahtevima, on mora biti unapred planiran. Transportni putevi pokriveni zemljom i prljave sirovine, ni u kom slučaju ne smeju se ukrštati sa putevima već pripremljenih, sušenih proizvoda. Ovo moramo imati u vidu kao osnovni uslov i kod izgradnje pogona. Takođe, veliku pažnju prilikom izgradnje pogona treba da obratimo na planiranje uzastopnih radnih procesa i u skladu sa tim treba da planiramo raspored prostorija koje služe za razne faze prerade.

• **Odeljenje za prijem sirovine:** U ovo odeljenje dospeva materijal za sušenje nakon nabavke od proizvođača. Osim količinske primopredaje, ovde treba da se izvrši i kontrola kvaliteta. U fabričkom

Komorna sušara Z-70



listu i u sistemu HACCP treba tačno definisati kakav kvalitet sirovine se upotrebljava za dobijanje željenog kvaliteta finalnog proizvoda.

• **Odeljenje za skladištenje sirovine:** U zavisnosti od potrebnog vremena za preradu, sirovi materijal se usmerava ili u dnevni magacin ili u magacin dužeg intervala. U ovom skladištu temperatura treba da je od +1 do +5 °C. Svega nekoliko vrsta korenastog povrća moguće je skladištiti u obliku prizme, bez hladnjače.

• **Odeljenje za pranje i rezanje:** Pre sušenja sirovinu moramo oprati. U ovoj fazi je potrebno mnogo vode. Neophodno je obezbediti kontinuirano vodosnabdevanje uređaja, čišćenje okoline vodom, odnosno, moramo brinuti o tretmanu vode za pranje i otpadnih voda. Ove vode sadrže vrlo malo organskih materija, u njima pretežno ima zemlje i peska. Zbog toga ne možemo vršiti odvod ovih otpadnih voda zajedno sa komunalnim otpadnim vodama. Ako ih posebno tretiramo, onda se još eventualno mogu koristiti za navodnjavanje. Većina zagađenja taloži se fizičkim putem, plivajuća nečistoća može da se ukloni separacijom. Na taj način nastala mehanički prečišćena voda potpuno se taloži u bazenu i nakon toga može se dalje koristiti. Dozvoljeno je prečišćavanje isključivo pitke vode. Pogoni prehrambene industrije dodaju u vodu za pranje i hlor gas, poboljšavajući i na taj način mikrobiologiju finalnog proizvoda. Odgovarajuće kabine za skladištenje gas boce i instrument za mešanje nalazi se u slobodnoj prodaji. Ovde se odstranjuju ljuska, seme, a nakon pranja vrši se seckanje na željeni oblik. Voće i povrće i u ovoj fazi kreće se isključivo pravolinijski. Transportni putevi čišćenog i neopranog materijala ne smeju se ukrštati. Nastali otpad se sakuplja i stavlja u kontejner odakle će se otpremiti. Potrebno je obezbediti pravilno upravljanje otpadom. Može se upotrebiti kao stočna hrana, ili se vratiti u zemlju kao zeleno đubrivo, a takođe je korisno i kao kompost.

• **Odeljenje za sušenje:** Za idealno iskorišćenje prostora najbolji raspored je ako se komore za sušenje postave na spoljni, slobodni deo prostora pogona. Samo se vrata za punjenje i pražnjenje otvaraju prema hali. Komore za sušenje su izolovane, zato slobodno mogu biti u slobodnom prostoru. Jednostavnom krovnom konstrukcijom mogu se zaštititi od vremenskih nepogoda. Kotlarnica se lako instalira pored objekta, u zavisnosti od vrste grejne energije. Tako jedinica za grejanje i sušenje neće ometati tehnologiju prehrane. Na ovaj način možemo puno uštedeti na investicionim troškovima.

• **Odeljenje za pakovanje:** Sušeni proizvod treba skinuti sa tacne i zatim ga treba prepakovati u čistu ambalažu. Ambalaža može biti: džak od polietilena, od papira, karton. U pažljivo zatvorenom pakovanju sušeni proizvod se, pri odgovarajućim uslovima skladištenja, čuva godinama. Upakovanu robu u svakom slučaju treba obeležiti natpisom koji mora da sadrži: naziv upakovane robe, koliko kilograma iznosi njena masa i kada je upakovana, pripremljena.

Kolica za sušenje





- **Oblik preduzeća:** Izuzetno je važan zadatak odabrati operativni oblik obavljanja delatnosti. Može da se osnuje porodično preduzeće, za koji su obezbeđeni proizvodni i stručni uslovi, ali može da se osnuje provredno društvo osnovano od strane više proizvođača. U tom slučaju, imenuje se opunomoćeni predstavnik koji će biti odgovoran za organizaciju i vođenje poslovanja, a vlasnici to kontrolišu u skladu sa zakonskim pravilima. I u Mađarskoj i u Vojvodini nalazimo velike pogone za sušenje koji veoma dobro vode biznis. Ako analiziramo njihov razvoj, primetićemo da su svi krenuli od osnivanja porodičnog preduzeća, izrasli su u velika preduzeća i postali su poznati.
- **Pune ruke posla sa više poduhvata:** Ako imate sistem sušara, a ne samo jednu sušilicu, tada imate veće šanse da izgradite krug poslovnih partnera. Da biste čitave godine, u potpunosti, dobro iskoristili kapacitet sušare, potrebno vam je raznovrsno lekovito bilje, ili izgradnja poslovnih odnosa sa preduzetnicima koji gaje lekovito bilje. Da biste iskoristili pun kapacitet sušare, poželjno je napraviti kalendar sušenja za čitavu godinu. Na njemu treba naznačiti vreme proizvodnje raznih biljnih kultura, a ono se najčešće poklapa sa vremenom sazrevanja. Naravno, postoje proizvodi koji se dobro skladište, njih možemo proizvoditi u periodu kada nema druge biljne kulture u sušilici. Sa takvim proizvodima se izvanredno dopunjuje i iskorištava „mrtvi ciklus“ pogona.

### 1.5. Prednosti saradnje i udruženja

Jedno današnje poljoprivredno domaćinstvo u stanju je da drži u pogonu opremu za sušenje. Postoji potražnja sa tržišta i stvaraju se sve bolji uslovi za lokalnu prodaju. Naravno, jedno takvo ulaganje puno košta. Produktivnost i efikasnost zahtevaju saradnju proizvođača. Na taj način mogao bi se još bolje iskoristiti uređaj za sušenje. Ako bi se proizvođači udružili u neku pravnu formu privrednog društva, tada bi se smanjili investicioni troškovi uloženi po glavi proizvođača. Proizvodnja materijala za preradu bila bi bezbednija, a prodaju bi bilo lakše organizovati. Veliki industrijski kupci – korisnici – postaju dostupniji. U saradnji je lakše realizovati pakovanje sušenog voća i povrća. Čovečanstvo se okrenulo zdravoj ishrani, a osim toga, postali su izuzetno važni i tradicionalni proizvodi. Sa mešavinom povrća, sa začinima za jelo i sa sušenom mešavinom sastavljenom bez soli, koju ceni i reformska kuhinja, možemo se pojaviti i u maloprodaji. Asortiman proizvoda pripremljen u obliku privrednog društva lakše se plasira na tržištu.

## Tehnički uslovi sušenja

### 2.1. Sušare

Uređaji za sušenje se klasifikuju na više načina, na primer, po utrošenoj energiji, ili po fizičkom stanju sirovog materijala namenjenog za sušenje. Od druge polovine prošlog veka energiju potrebnu za sušenje davali su naftni derivati. Ispocetka dizel gorivo, a nakon naftne krize ulogu proizvođača toplotne energije preuzima zemni gas. Danas se koristi niz alternativnih izvora energije, na primer, biogas i pelet. Cilj je korišćenje što jeftinije toplotne energije. Naime, troškovi toplote pri sušenju iznose 35% od ukupnih troškova.

U početku su se gradile jednostavne komorne sušare sa nekoliko tacni, čiji kapacitet je zadovoljavao tadašnje potrebe (SCHILDE sušara). Razvoj i povećana potražnja pomerili su ovaj sektor prema serijskoj proizvodnji. Kao rezultat toga nastala je višespratna sušara sa transportnom trakom (na primer, sušara BINDER). Veliki nedostatak ovih uređaja je što rasipaju energiju. Troše veliku količinu vazduha i veliki im je koeficijent viška vazduha, pa je na taj način i potrošnja toplotne energije veoma visoka; zbog toga je funkcionisanje ovih mašina izuzetno skupo. Nisu pogodne za proizvodnju jedinstvenih količina i specifičnog kvaliteta. Zbog velike inercije teške su za regulisanje. Usled ekonomske krize i povećanih troškova, sektor se ponovo okreće komornim sušarama. Na ovom planu tehnologija se razvila u više smerova. Komorne sušare sa tacnama danas su mnogo ekonomičnije zbog mogućnosti priključka na razne uređaje za proizvodnju toplotne energije.

Jedna od razvijenih tehnologija komorne sušare je primena vakuum tehnologije. Kod ovih sušara pokušava se vakuum pumpom, na što nižem atmosferskom pritisku, osušiti proizvod. Prednost je u tome što je moguće odstraniti vodu iz proizvoda i pod niskim pritiskom i na niskoj temperaturi. Voda je u stanju da vri i da isparava pod niskim pritiskom već na 30–40 stepeni celzijusa. U finalnom proizvodu se očuva mnogo više ukusa i aroma koje karakterišu originalni, sirovi materijal. Iz sokova voća i povrća uspešno se izdvaja voda i tako je moguća proizvodnja voća i povrća u prahu skoro bez vlakana. Primena ovih proizvoda, sušenih materijala, dosta je specifična. Oprema je veoma skupa, jer komorna sušara mora da izdrži specijalni pritisak. Veoma je skupo držati je u pogonu.

## 1.4. Dileme oko pokretanja biznisa

Ako neko želi da donese odluku da li će se ubuduće baviti sušenjem voća i povrća, prethodno treba da uradi temeljnu analizu. Treba da ispita da li mu stoje na raspolaganju uslovi za proizvodnju, odnosno, mogu li se oni stvoriti. Donošenju odluke pomaže davanje odgovora na pitanja iz sledećih oblasti:

- **Tržište, prodaja:** Potrebno je proceniti postoji li na tržištu potražnja za proizvodom kojim se želimo baviti. Treba odrediti gde se nalazi to tržište, da li će se proizvodnja usmeriti ka domaćem ili ka inostranom tržištu, da li je željeno tržište deo velike prerađivačke industrije ili je izabrano tržište u regiji malih proizvođača.
- **Nabavka sirovine:** Profitabilno je baviti se proizvodima koji se redovno nabavljaju i koje redovno možemo preraditi. Treba da se odredi odakle ćemo nabaviti sirovinu za sušenje. Postoji mogućnost da mi sami gajimo biljke, ali moguće je nabaviti sirovi materijal od malih proizvođača sa pijace, od grupe proizvođača, ili od trgovaca. Vredi ispitati i u kojoj meri je dobavljač pouzdan i u kojoj meri je osigurano snabdevanje sirovinom. Iz aspekta sirovine najsigurnije rešenje je, svakako, kada se proizvođači udruže i oni sami drže u pogonu preduzeće za sušenje. Zajednički interesi pomažu kvalitativnoj i kvantitativnoj ujednačenosti, kao i planiranju rasporeda proizvodnje.
- **Infrastruktura:** Veličinu nekretnine za osnivanje preduzeća određuje količina proizvoda koji želimo prerađivati. Ukoliko planiramo sušenje začinske paprike, tada svakako treba uzeti u obzir da je za to potreban veći prostor za skladištenje, za naknadno sazrevanje koje treba vršiti na otvorenom prostoru, na vazduhu, na promajnom mestu. Prilikom prerade zelenih listova, uzimamo u obzir da nam je prostor za sušenje potreban samo za dnevnu količinu sirovine. Prilikom prerade voća moramo uzeti u obzir činjenicu da se vreme obrade može produžiti, tako da je moguće, ukoliko planiramo, povećati proizvedenu količinu postavljanjem jedne rashladne komore sa režimom rada u pozitivnom opsegu.

Sama sušara ne zahteva veliki prostor. One komore koje ćemo preporučiti u daljem tekstu nije potrebno postaviti unutar zgrade, samo vrata za punjenje i vađenje treba da se otvaraju prema sali objekta. Na taj način eliminišemo „mrtvi prostor“. Preduzeće za obradu sastoji se od jedne sirove linije i jedne suve linije. Veoma je bitno da se dve tehnološke linije ne ukrštaju. Pranje, čišćenje, komadanje i punjenje tacni za sušenje sirovine može da se postavi na 50–60 m<sup>2</sup>. Skidanje sušenog proizvoda sa tacne, manipulacija i pakovanje ne zahtevaju mnogo prostora, dovoljno je dodati 30–40 m<sup>2</sup> kapacitetu sušenja. Znatno veći obim i površinu prostora zahteva magacioniranje gotovog proizvoda. Imajmo na umu da se radi o proizvodu lake težine, čija je zapremina velika. Jednom malom preduzeću koje

neprekidno proizvodi potrebno je najmanje 250 do 500 m<sup>2</sup> za skladištenje gotove robe. Oprema za čišćenje i mašine rade na električnu energiju, kao i sušara. Za rad je potrebna industrijska količina električne energije, trofazna struja, sa odgovarajućim kapacitetom za protok struje. Toplotnu energiju za sušenje, osim zemnog gasa, možemo obezbediti koristeći mogućnosti alternativnih toplotnih energija. Proizvodnja potrebne toplotne energije moguća je i sa peletom ili sa slamom.

- **Tehnologija:** Potrebno je samouvereno i sigurno poznavati tehnologiju sušenja. Potrebno je utvrditi kojim kapacitetom rade postrojenja, zatim odakle i po kojoj ceni se nabavljaju. Treba odlučiti koje mašine su potrebne za datu proizvodnu liniju i koje mašine su pogodne za proizvodnju više proizvoda. Nije ista temperatura potrebna za sušenje voća ili povrća. Kapacitet željene opreme za sušenje, uslov je prilikom donošenja odluke o investiciji. Ukoliko imamo zadovoljavajuću ponuđenu količinu od strane proizvođača sirovine, tada se isplati odabrati veće uređaje. Uz veći kapacitet proizvodnje imaćemo veću produktivnost, a sa gotovim proizvodom možemo potražiti ozbiljniju bazu kupaca, odnosno korisnika. Za jedan veći porodični pogon, ili za jedno manje udruženo gazdinstvo, odgovarajući prerađivački uređaj je sušara sa grejnom komorom. Njena veličina je odgovarajuća, zauzima malo mesta, dobro se priključuje uslužnom delu objekta, nema potrebe da se postavi u unutrašnjost objekta. U sušari sa grejnom komorom sirovinu pripremamo pranjem i drobljenjem, a zatim je stavljamo na tacne za sušenje. U slučaju manjih sušara, tacne se direktno postavljaju u levi ili desni deo sušare sa grejnom komorom, a kod većih sušara proizvod prvo tovarimo na kolica za sušenje pa njih guramo u komoru sušare. Kapacitet komorne sušare varira u zavisnosti od željene metode sušenja i od količine; može biti od 100 kg pa čak do 2 500 kg. Proces sušenja tačno se reguliše. Temperatura sušare i količina vazduha precizno se reguliše tako da odgovara zahtevima.

- **Ljudski resurs:** Jako je važno ispitati ovaj resurs pre početka proizvodnje. Kakav stručnjak nam je potreban? Kojom školskom spremom i kvalifikacijom i kakvim znanjem treba da raspolaže? Da li mi sami raspolažemo tim znanjem, ili ćemo učiti? Za upravljanje jednim manjim ili srednjim pogonom mora se raspolagati najmanje srednjom prehrambenom školom. Stručnjak mora da se razume u konzerviranje hrane i da poseduje znanje potrebno za pripremu konzerviranja. Jako je važno poznavanje uslova bezbednosti hrane i sistema HACCP. Ovu kvalifikaciju moguće je steći na raznim kursevima.

- **Izvori:** Osim gore navedenih tačaka, isto toliko je važno da raspolažemo odgovarajućim materijalnim sredstvima i izvorima da bismo ostvarili investicije. Materijalna sredstva mogu biti iz sopstvenog izvora, akcionarski kredit obezbeđen od strane članova grupe preduzetnika, bankarski kredit, izvor dobijen na konkursu, ili kombinacija ovih izvora.

se od velikih industrijskih proizvođača takođe približilo malom proizvođaču. Imamo više poverenja u mlevenu papriku proizvedenu na manjoj teritoriji, koju su sadile i brale vredne ruke, zatim je pažljivo sortirale, pa je sazrevala i sušila se. Sušenje paprike u ravničarskim krajevima već vekovima ima svoju tradiciju među proizvođačima. Promet se integriše prema malim proizvođačima, zato ovo područje predstavlja jednu od najvećih šansi u vezi sa sušenjem u malim pogonima. Tržište na taj način proizvedene paprike je dobro poznato i u stalnom je rastu u odnosu na industrijski proizveden proizvod. Sušare u malim preduzećima su vrlo pogodne za sušenje začinske paprike i sa ovim uređajima moguće je udovoljiti i raznim zahtevima po pitanju bezbednosti hrane.

- **Pritamin paprika:** U industriji sušenja ovo je zbirni naziv. Kockice sušene paprike su začinski materijal raznim gulašima i paprikašu, ali svojom bojom farbaju mešavinu povrća i čine je ukusnom svojom prijatnom aromom. Ipak, paradajz ili pritamin paprika nestaju sa palete uzgoja, sve je manji broj proizvođača. Međutim, umesto njih, tu je paprika Karpia (Kapija), mesnata i ukusna, a njena proizvodnja je bezbedna zahvaljujući sorti i tradiciji uzgoja. Moderna kuhinja ima potražnju za sušenim kockicama paprike.
- **Paradajz:** Suši se na oba načina i sa obe metode zadržava ukus. Možda zvuči neobično, ali Italijani već vekovima suše paradajz, dok pahljice sušenog paradajza prehrambena industrija i kuhinje koje ga koriste kupuju iz Azije, a sigurno bi radije konzumirali domaći proizvod.

### 1.3.5. Voće

- **Višnja:** Najomiljeniji sušeni proizvod našeg podneblja. Broj plantaža je od devedesetih na ovamo bio u konstantnom porastu. Sušenu višnju traži i prerađivačka industrija, tražena je u konzervisanom i smrznutom stanju, a i proizvođači sokova je rado koriste. Omiljena je kako na domaćem, tako i na stranom tržištu, i to u oba sušena oblika (aszalás i szárítás). Predstavlja jedan od primarnih plodova zdrave ishrane. Sušeno voće je prisutno u musli žitaricama, u voćnim pločicama i u mlečnim proizvodima kao materija za poboljšanje ukusa. Tražena je i u krugu poslastičarnica. Sušenje je logično vršiti tek nakon vađenja koštica.
- **Jabuka:** Najtraženije sušeno voće prošlog veka. Zbog toga ga ne možemo zanemariti, mada je sušenje komplikovano, a i odgovarajuće sorte izumiru. Vrste idealne boje i ukusa sa odgovarajućom sadržinom kiseline su jonatan i ajdared. Da bi se dobila kockica sušene jabuke, potrebno je ljuštenje i trodimenzionalna oprema, mašina za rezanje na kocke. Da bi zadržala boju koristi se tretman sumporisanja, zato je pogodnija za industrijsku preradu. Ipak, sve je popularnija bioverzija, gde tradicionalno parče jabuke ima karakterističnu prirodnu braonkastu boju. U ovom slučaju ne predstavlja problem ni spoljna ljuska jabuke.

- **Šljiva:** zahvaljujući roku trajanja šljiva je jedno od zimskih voća. Šljivu sušimo zajedno sa košticom. Koštica se kasnije, po potrebi, lako odstranjuje. Za sušenje su najpogodnije tradicionalne plave sorte, u njima nalazimo visoki sadržaj šećera i relativno visok sadržaj suve materije. Popularnost joj se ne smanjuje. Rado je konzumiraju punjenu raznim namirnicama, na primer, na mesto koštice stavlja se orah ili badem.

### 1.3.6. Samonikle biljke i biljke dijetetskih suplemenata – dopuna ishrani

- **Sremuš ili divlji/medveđi luk:** Samonikla biljka, blagotvornog dejstva, karakterističnog mirisa belog luka. Raste na senovitim, šumovitim i mirnim mestima. Beru se listovi u toku cvata, suše se i konzervišu. Bere se u mesecu aprilu. Postao je omiljen sastojak za pekarska peciva i mlečne proizvode. Zbog potražnje u usponu, mnogi su počeli da se bave gajenjem medveđeg luka.
- **Kamilica:** Čuva se isključivo u sušenom obliku. Dobro je poznato njeno anti-inflamatorno dejstvo. Prikupljanje se tradicionalno vrši češljem u mesecu maju. Lako se suši. Izvanredna je lekovita biljka i uvek se dobro kotira na domaćem i inostranom tržištu.
- **Pasji trn:** Raste divlje, ali zahvaljujući svestranosti i visokom sadržaju vitamina, dobro se eksploatiše i na plantažama. Obrano voće se presuje, a komina se sušenjem i pulverizacijom dalje eksploatiše.
- **Topinambur ili čičoka:** Zbog novog trenda u ishrani i zbog blagotvornog uticaja na zdravlje, ponovo doživljava svoje zlatno doba. Njegovo skladištenje je teško i moguće je samo na kratko vreme. Međutim, u sušenom obliku moguće je obezbediti njegovo konzumiranje tokom cele godine. Komercijalna proizvodnja je vrlo popularna.

### 1.3.7. Bundeve, tikve

- **Cukini:** Omiljena namirnica, jelo i prilog u ishrani Italijana i Nemaca. Sečen na kockice čini osnovu krem supe. Samo u sušenom obliku ga konzumiramo tokom cele godine.
- **Patlidžan:** Omiljeno jelo u zemljama Južne Evrope. Lako se prerađuje i rado ga koriste u reformisanoj kuhinji.
- **Bundeve:** Omiljena je u kockicama kao osnovni materijal za krem supe od bundeve u veleindustriji. U sušenom obliku je konzumiramo kao instant supu tokom cele godine.

nomija obilno koristi. Spanać siromašan azotom veoma je tražen za dečiju ishranu. Njegova industrijska prerada počinje početkom maja.

- **Majoran:** Nije zeleno povrće, međutim, omiljena je začinska biljka. Klimatski uslovi Karpatskog basena veoma povoljno utiču na sadržaj eteričnog ulja biljke. Tražen proizvod na tržištu Zapadne Evrope. Zaslužuje pažnju, vredi se baviti njime. Bere se i prerađuje tri puta godišnje.

### 1.3.2. *Allioideae* ili lukavci

- **Vlasac luk (ili pod ostalim poznatim nazivima: rezanac, drobnjak, sitni luk, ptičji luk):** Omiljena je začinska biljka. Zbog visoke tržišne vrednosti i velike potražnje, dospelo je u industrijsku proizvodnju i rasprostranio se u velikim razmerama kao sveža začinska biljka. Berba zahteva puno ručnog rada, međutim, zahvalan je za pažljivu negu. Prema odnosu vrednosti i cene, luk vlasac je unosan proizvod. U našem podneblju veoma je tražen u sušenom obliku ili sečen na kolutiće. Vlasac luk je višegodišnja biljka. U prvoj godini bere se tri puta godišnje, a sledeće godine je moguće seći četiri do pet puta.

- **Crni luk:** Tradicionalna biljka ovog podneblja. Poznajemo dve vrste proizvodnje crnog luka, direktna setva semena i dvogodišnja sadnja, to jest arpadžik. Sadržaj suve materije lukovice iz sadnje arpadžika je veći, dakle manje vode treba isparavati iz njega. Aroma i tekstura ostaju karakteristične i u sušenom stanju. Više decenija spadao je među najrasprostranjenije povrtarske kulture u Evropi. Današnje sorte su uglavnom proizvedene direktnom setvom semena i prinosi su dva puta veći od tradicionalnih vrsta. Ovim se nadoknađuje niži sadržaj suve materije i uspostavlja ravnoteža.

- **Poriluk ili praziluk:** Poznat je u čitavoj Evropi. U našoj zemlji je postao tražen tek zadnjih nekoliko godina, ali gajili su ga i pre 20 godina za industrijsku preradu. Ne formira lukovicu, odebljano lažno stablo prodire u zemlju čak i do 20 cm i ispod površine ostaje belo. Sušeni praziluk je veoma traženi artikal, koristi se kao začim za supe, soseve i umake. Poznat je letnji i zimski praziluk. Letnji, jarkozelene boje, pogodniji je za svežu upotrebu. Zimska sorta je sivkasta i povoljnija je za sušenje i za industrijsku preradu.

### 1.3.3. *Korenasto povrće*

- **Šargarepa ili mrkva:** Osnovno povrće. Spada u najomiljenije povrće u ishrani čitave Evrope. Sušenje otežava to što prethodno mora da se blanšira, da bi nakon sušenja ponovo nabrekla i da sačuva jarku narandžastu boju. Industrijski proces sušenja šargarepe u kockicama vrši se samo u preduzećima sa odgovarajućom opremom za blanširanje parom.

- **Koren peršuna:** Povrće za ishranu stanovnika Karpatskog basena. I danas se koristi kao začim za supe, čorbe i gulaš (čobanac). Evropska kultura poznaje lekovito dejstvo korena peršuna, zbog toga ga nalazimo u farmaceutskim proizvodima i kao osnovni materijal u dodacima ishrani. Sušenje je jednostavno i lako se prerađuje. Ukoliko ga pripremamo kao lekovito bilje, moramo obratiti pažnju na sadržaj eteričnih ulja, jer upravo ona sadržavaju materije lekovitog dejstva. Ova biljna kultura osetljiva je na strukturu zemljišta. Više voli labavije tlo. Prilikom nicanja, koren peršuna osetljiv je na temperaturu i vlagu tla.

- **Celer:** Omiljeno povrće širom Evrope, aromatičnog mirisa, ali sadrži i izvesne alergene supstance, zbog toga obrada i skladištenje treba da se vrše u skladu sa prehrambeno-zdravstvenim propisima. Upravo zbog toga mali je broj onih velikih prerađivača koji ga proizvode; naime, zbog raznih propisa i standarda kvaliteta, zahteva brižno odvajanje od drugih namirnica. Međutim, njegova upotreba je raznovrsna, a mala preduzeća su u stanju da reše ovaj problem i bolje odgovaraju ovim prohtevima. Proizvodnja počinje uzgojem sadnica. Zahteva negu.

- **Paštrnak, pastrnjak:** U prehrambenoj industriji potreban je u ogromnim količinama za pripremu supe. Karakterističan je sastavni deo sušenih mešavina za supu. Ima blagi, prijatan aromatični ukus i miris, istovremeno se oseća ukus šargarepe i peršuna. Spada u biljnu kulturu koja se lakše uzgaja. Zahteva navodnjavanje. Može se dugo očuvati, tako da je sušenje moguće uraditi i van sezone, na primer, u kasnu jesen.

- **Cvekla:** Ne spada među najpopularnije baštenske kulture povrća. Razlog tome je što nije osigurana mogućnost prodaje relativno velikih količina. Tržište sveže robe je preuzima, ali ono je sve osetljivije na kvalitet. Osim toga, potreba za cveklom pokazuje se unutar industrijske proizvodnje konzerviranja i pri tehnologiji kiseljenja. Drugi rod se bere dosta kasno i ako se ne proda sveže, tada za zimu mora da se skladišti u obliku prizme. Otkriveno je da je cvekla jedna od najboljih biljnih kultura u borbi protiv raka, odnosno za terapijsko lečenje tumora; zato čini sastavni deo mnogih dijetetskih suplemenata pripremljenih upravo u te svrhe. S obzirom da multinacionalne farmakološke industrije ne proizvode ove različite mešavine, nego to čine mali proizvođači koji imaju poverenja u dejstva lekovitog bilja, sušena cvekla dobro se prodaje kao dopuna ishrani. Druga bitna karakteristika cvekle je da je već jako dugo priznata i cenjena kao prirodna farba za namirnice u prehrambenoj industriji. U te svrhe se najbolje koristi u sušenom obliku ili prahu. Relativno je rešena i proizvodnja sekundarnog useva.

### 1.3.4. *Vrste paprike*

- **Začinska paprika:** Naša regija ne postoji bez proizvodnje i pripreme začinske paprike, a začinska paprika ne postoji bez uređaja za sušenje. Društvene promene proteklih godina doprinele su promeni lokacije proizvodnje mlevene začinske paprike. Tržište potražnje

Tokom proteklih godina se umnogome promenila kako potražnja, tako i ekonomično gajenje sorti voća i povrća. Krajem prošlog veka najtraženiji su bili sušeni crni luk, povrće za supu (list peršuna, list spanaća, list mirođije, list celera), korenasto povrće (ren, celer, šargarepa, paštrnak), a od voća sušene kocke jabuke i sušene trešnje bez koštice. Promena potražnje se danas vrlo brzo odvija. Promenile su se navike u ishrani, a daleke države su se približile jedna drugoj. U savremenom saobraćaju više ne postoje razdaljine. Nekoliko proizvoda uvozimo sa Dalekog istoka, naročito zbog povoljne cene. Međutim, arome i ukusi biljnih kultura voća i povrća koje mi sami gajimo, ne mogu da se nadoknade jeftinijom robom. U manjoj količini, ali uzimajući u obzir evropske troškove, svaki proizvod je potreban. Posebno su traženi zeleni listovi i tradicionalno voće. Evropski ren i paštrnak je moguće preraditi jedino na području gde su uzgojeni, a začinska paprika postaje sve značajniji izvozni artikal.

Sušenje kao konzerviranje hrane je veoma bitan deo prerade u prehrambenoj industriji. Bez njega ne postoji moderna kultura ishrane. Nove tendencije koje teže tradicionalnoj ishrani, vraćaju u svakodnevnicu konzumiranje sušenog voća. Sve veću ulogu dobijaju namirnice lokalne proizvodnje, naspram onih iz uvoza, a sve u interesu očuvanja tradicionalnih aroma i ukusa i bezbedne ishrane bez dodavanja raznih aditiva. Jedna od osnova zdrave ishrane je sušeno voće i povrće.

## 1.2. *Razlika u fazi sušenja*

U mađarskom jeziku postoje dva različita izraza. Slede razlike između običnog sušenja povrća i lekovitog bilja – „saritaš“ i specijalnog sušenja voća – „asalaš“.

Prilikom sušenja trudimo se da odstranimo svu vodu iz proizvoda, zbog potrebe za dobrim i dugim skladištenjem. Osušeni proizvod koji sadrži svega 3–8% vlage ne kvari se i ne postaje buđav. Duže vreme čuva ukus, aromu i dobar kvalitet. Tekstura ostaje čvrsta. Lako se melje, ukoliko je to potrebno. Ne kvari se njegova mikrobiologija. Začinsku papriku sušimo na 3–5% da bi bila pogodnija za mlevenje i tucanje. Neke vrste povrća obično se melju sitnije, u zavisnosti od primene. Njih treba sušiti tako da sadrže što manji procenat vlage. Sušenje lekovitog bilja, u mnogo slučajeva, još se vrši bez upotrebe veštačke toplote. Ovaj način koristimo da bi se štitile korisne materije i zbog uštede troškova. Zbog toga je vlažnost lekovitog bilja oko 10%, ili nešto iznad.

Prilikom sušenja iz voća isprava samo jedan određeni deo vode, a zadržavamo 18–24%. Na ovaj način voće možemo dugo čuvati, međutim, ukus mu je bliži sirovom voću. Voćni šećer se blago karamelizuje. Ima tipičan ukus i aromu. Sušeno voće zahteva

više nege. Redovno moramo kontrolisati da nema slučajno ubuđanog komadića. Povrće u svakoj prilici sušimo, dok voće možemo isušiti i jednom i drugom metodom.

## 1.3. *Voće i povrće za sušenje tipično za regiju*

### 1.3.1. *Povrće sa lišćem*

- **Peršunov list:** jedan od najtraženijih sušenih proizvoda u Zapadnoj Evropi. Ova sorta peršuna nema koren u zemlji, uzgaja se i obrađuje specijalno zbog listova. Odlično se suši i lako se proizvodi. Vitamine i minerale zadržava čak i nakon sušenja. Vrlo popularan proizvod i na inostranom tržištu, a nalazimo ga u sušenom obliku i na tradicionalnoj pijaci kod poljoprivrednih proizvođača. Brižljivim zalivanjem možemo ga brati i preraditi četiri do pet puta godišnje. Njegova prerada počinje u junu mesecu.
- **Celerov list:** Po količini je manja potražnja za njim, ali ipak je karakteristična začinska biljka. Ova biljna kultura ima dve vrste: lišće celera sa krtolom i sortni celer koji uzgajamo isključivo radi lišća i arome. Sa celera sa korenom lišće posebno sečemo direktno nakon jesenje berbe. Jedina mana biljke je što može da izazove alergiju. Zbog toga i sušenje i skladištenje treba da odgovara posebnim prehrambeno-zdravstvenim propisima. I ovu biljku godišnje beremo više puta, čak tri do četiri puta. Raste od jula.
- **List mirođije:** Izuzetno značajna začinska biljka na nemačkom i francuskom jezičkom području. Izrazito je tražena u sušenom obliku, jer rana prolećna setva zadnjih godina donosi nesiguran žetveni prinos. Poslednjih godina eksperimentiše se jesenjom proizvodnjom. Mnogo su sigurniji i nicanje i razvoj. Lišće mirođije bere se vrlo mlado, dok još nije počelo cvetanje. Ima visoku tržišnu cenu. Radi ekonomične proizvodnje svakako ga treba sejati kao predusev ili kao sekundarnu setvu. Tradicija, a isto tako i novija kultura naše ishrane, doprinele su da ta biljka postane pogodna za unutrašnju, lokalnu prodaju. List treba ubrati i preraditi neposredno pre berbe peršunovog lista.
- **Selen:** Na domaćim područjima ne uzgajaju ga u većim količinama, ali poznata je začinska biljka. Njegov karakterističan začinski ukus zavolela je i industrija proizvodnje praha za supe. Selen je višegodišnja biljka, zbog toga se bere nekoliko godina. Jedan je od osnovnih aromatičnih ukusa vegete.
- **Spanać:** Osnovni sastojak tradicionalne kuhinje. Već decenijama predstavlja biljnu kulturu industrije sušenog povrća. Prisutan je kao prirodni materijala za bojenje hrane i kao zdrava sirovina u jelu. U sušenom obliku obezbeđuje kontinuiranu konzumaciju, koju gastro-



## *Uopšteno o sušenju*

### *1.1. Prošlost, sadašnjost i budućnost sušenja*

Sušenje povrća i voća se javlja već u srednjem veku, za vreme ratova i dugih istraživačkih putovanja krstaricama. U davnim vremenima pokušavala se, sušenjem mesa, stvoriti dovoljna količina hrane u okolnostima kada nije bilo moguće neprestano obezbeđivanje sveže hrane zbog brojnog stanja, stalnog kretanja ili nekog vanrednog stanja. Tokom Prvog svetskog rata značajno se razvila industrija sušenja i postala je bitan sektor prehrambene industrije. Promene u načinu života čovečanstva doprinele su da se u sve većoj količini pripremaju unapred sastavljeni obroci, pripremljeni od sušenog voća i povrća, što je tendencija i danas. Način konzervisanja se nije promenio, ali zahvaljujući nauci i tehnicima, pripremaju se sušena jela sve boljeg kvaliteta.

U drugoj polovini dvadesetog veka ova industrijska grana je u Mađarskoj proizvela značajnu količinu, a ni izvoz nije bio zanemarljiv. Industrija konzerviranja i zamrzavanja koristila je proces sušenja za obradu svojih proizvoda. Razvio se jedan sektor sa stručnjacima, istraživačima i odgovarajućom infrastrukturom. Počeo je ubrzani razvoj proizvodnje voća i povrća na oranicama, koja je za prerađivačku industriju osiguravala sirovinu sve boljeg kvaliteta. Proizvodnja je doprinela rastu ne samo kvaliteta, već i količine. Višak koji je nastao na taj način podsticao je preradu. Društvene promene su promenile strukturu proizvodnje voća i povrća, kao i čitavu strukturu prehrambene industrije. Smanjila se proizvodnja u velikim, industrijskim razmerama, dok je porasla uloga manjih preduzetnika i delatnosti u okviru porodičnog biznisa.

U Vojvodini sušenje kao tradiciju povezujemo sa proizvodnjom začinske paprike. Obim industrijske proizvodnje začinske paprike zahtevao je brže sušenje ubrane žetve, odnosno, da se od vezane paprike dobije sušeni materijal pogodan za mlevenje. Prikladan način sušenja za takvu pripremu bio je kada se materijal sušenja postavljao na „tacne“, a topli vazduh proizvodio loženjem ogrevnog drveta. Topli vazduh se provodio kroz proizvod koji se suši. Ova metoda sušenja izvanredna je i za sušenje voća. U dvadesetom veku ta metoda je poprimila industrijske razmere i gradili su se specijalni tuneli za sušenje koji su bili u stanju da proizvode standardizovani sušeni materijal ujednačenog kvaliteta. Takva oprema je i tunel proizvodnje CER, patent iz bivše Jugoslavije.

Uredio: Lajoš Jakša – Fotografije: Šandor Ujvari – Grafika, priprema za štampu: Pixel Manufaktura Kft.  
(András Agh, Finger Moto Kft.) – Štamparski radovi: DeMax Művek Kft.

*Ovaj dokument je ostvaren zahvaljujući sufinansiranju Evropske unije. Za sadržaj ovog dokumenta odgovorna je isključivo Lokalna samouprava županije Bač-Kiškun, sadržaj ni pod kojim uslovima ne predstavlja zvanični stav Evropske unije i/ili vodećih vlasti.*

ISBN 978-963-7192-32-6

Izdavač: Lokalna samouprava županije Bač-Kiškun  
Odgovorni urednik: Gabor Banjai, predsednik Lokalne samouprave županije Bač-Kiškun

Godina izdanja: 2014.

## Sadržaj

<b>Uopšteno o sušenju</b>	<b>5</b>
1.1. Prošlost, sadašnjost i budućnost sušenja	5
1.2. Razlika u fazi sušenja	6
1.3. Voće i povrće za sušenje tipično za regiju	7
1.3.1. Povrće sa lišćem	7
1.3.2. Allioideae ili lukavci	8
1.3.3. Korenasto povrće	8
1.3.4. Vrste paprike	9
1.3.5. Voće	10
1.3.6. Samonikle biljke i biljke dijetetskih suplemenata – dopuna ishrani	11

1.3.7. Bundeve, tikve	11
1.4. Dileme oko pokretanja biznisa	12
1.5. Prednosti saradnje i ujedinjenja	14

### **Tehnički uslovi sušenja** **15**

2.1. Sušare	15
2.2. Proces rada, raspored i struktura sušenja	16
2.3. Detaljnije o proizvodnji sušenog peršuna i celera	18
2.4. Detaljnije o proizvodnji sušene mirođije	19
2.5. Detaljnije o proizvodnji sušenog poriluka	20
2.6. Detaljnije o proizvodnji sušene cvekle	20
2.7. Detaljnije o proizvodnji sušene mlevene paprike	21
2.8. Detaljnije o proizvodnji sušene višnje	22
2.9. Detaljnije o proizvodnji sušenog pasjeg trna	22
2.10. Detaljnije o proizvodnji sušene bundeve	23

### **Okviri pravnih propisa u Mađarskoj i Srbiji** **23**

3.1. Praćenje	23
3.2. Higijena i kvalitet	24

### **Finansijsko planiranje i plan novčanih troškova** **25**

4.1. Troškovi i prihodi sušenja lista peršuna, lista celera	26
4.2. Troškovi i prihodi sušenja lista mirođije	27
4.3. Troškovi i prihodi sušenja poriluka	27
4.4. Troškovi i prihodi sušenja začinske paprike	28
4.5. Troškovi i prihodi sušenja višnje bez koštice	29
4.6. Troškovi i prihodi sušenja cvekle	30

## Poštovani čitaoci,

Među gubitnicima današnjih ekoloških, društvenih i ekonomskih tokova nalaze se manja naselja, sela i periferna područja Mađarske i Srbije, jer su u ovim krajevima negativni uticaji na lokalno stanovništvo delovali kumulativno, pojačano i trajno. Vojvodinu i županiju Bač-Kiškun karakteriše poljoprivredna proizvodnja sa jakom tradicijom koja, međutim, ne obezbeđuje dovoljan prihod za stanovništvo u provinciji.

Ovom brošurom i prezentacijom alternativnih načina stvaranja prihoda tipičnih za Vojvodinu i županiju Bač-Kiškun, želimo da doprinesemo da ova ruralna područja, kapacitetom koji imaju, zadrže svoje stanovništvo na mestu na kojem živi. Ovim poslovnim planovima želimo da pružimo pomoć prilikom započinjanja prvih koraka u biznisu onima koji bi hteli da prošire svoje mogućnosti za ostvarivanje prihoda. Naše izdanje pruža neophodne informacije prilikom donošenja odluke, između ostalog, prezentacijom tržišnih okolnosti, pravne pozadine i tehničkih preduslova. Poslovni plan pomaže da se biznis ideje raščiste i da se o njima temeljno promisli.

Prilikom izbora delatnosti za ostvarivanje prihoda smatrali smo da su bitni aspekti koji omogućavaju da se delatnosti ostvare sa malim ulaganjima, sa niskim početnim sredstvima, da proizvod tipičan za regiju bude tradicionalan i konkurentan na tržištu, da se može lako prodati, da svima koji su istrajni donese uspeh i da poboljša materijalne uslove onih koji vrše ovu dopunsku delatnost. Na ovaj način želimo dugoročno da doprinesemo poboljšanju uslova života stanovnika u provinciji.


Izdanje je pripremljeno na srpskom i mađarskom jeziku, a prilikom planiranja sadržaja imali smo u vidu karakteristike obe države. Verujemo da od suseda uvek ima šta da se nauči. Nadamo se da su, umesto generalnih shema, ovde prikupljene i predočene informacije pogodne za davanje odgovora na pitanja prilikom pokretanja biznisa i da će u dovoljnoj meri motivisati preduzimljive ljude.

Ovo izdanje je pripremljeno u okviru zajedničkog projekta Skupštine županije Bač-Kiškun i Vojvođanske fondacije za razvoj „Halo“. Realizaciju ovog projekta omogućio je „Mađarska-Srbija IPA prekogranični program“.



**Gabor Banjai,**

predsednik Skupštine županije Bač-Kiškun



**Tivadar Bunford,**

upravitelj Vojvođanske Fondacije za razvoj „Halo“

## – Sušenje povrća i voća –

Dokumenat je sačinjen u okviru „Hungary-Serbia IPA Cross-border Co-operation Programme“ kao deo projekta pod brojem i nazivom HUSRB/1203/213/085 „Ruralnet – Joint farm diversification strategy in the Hungarian-Serbian borderline“





*Model Poslovni Plan*  
*Sušenje povrća i voća*