



**SZÉCHENYI
EGYETEM**
UNIVERSITY OF GYŐR

Gyógynövények alkalmazhatósága gyümölcsfeldolgozó kisüzemben

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A VIDÉKI TÉRSÉGEKBE BERUHÁZÓ EURÓPA

Kiadó: Széchenyi István Egyetem
Támogatás összege: 767,08 millió Forint

Készült
az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap támogatásával

Készült: 2025.
Minden jog fenntartva.



Az egyetemi gyümölcsfeldolgozó üzem

A győri Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Karán (SZE-AKMK) a tejfeldolgozó üzem mellett egy **gyümölcsfeldolgozó üzem** is működik, ahol gyümölcsleveket, lekvárokat és alkoholosan erjesztett italokat állítanak elő. A teljes folyamat nyomon követhető: az alapanyag beérkezésétől az aprítási műveleteken át egészen az erjesztési, majd lepárlási folyamatokig.



Az egyetem a nyertes vidékfejlesztési projektjének keretében a mosonmagyaróvári campuson újonnan kialakított gyógynövénykertben termesztett gyógy- és fűszernövények felhasználásával az intézmény sajt- és gyümölcsfeldolgozó üzemi termelésének továbbfejlesztését tűzte ki célul.



Az Élelmiszertudományi Tanszék égisze alatt működő gyümölcsfeldolgozó üzem és a hozzá kapcsolódó pálinkafőző egyedülálló módon ötvözi az oktatást, kutatást és hagyományőrzést – ráadásul mindezt a hallgatók aktív részvételével.



A **pálinka** hungarikum, hagyományos magyar gyümölcspárlat, tiszta, adalékmentes ital, legalább 37,5%-os alkoholtartalommal. Az Európai Unió jogszabályoknak megfelelően a pálinka szót csak Magyarország és 4 osztrák tartomány használhatja. A klaszikus értelemben vett „pálinka” csak gyümölcsből készülhet, ezt a 2008. évi LXXIII. törvény (Pálinkatörvény) szabályozza Magyarországon. Tehát ha gyógynövény is van az italban, az nem nevezhető hivatalosan pálinkának, hanem inkább **gyógynövényes párlatnak**.



Az alapanyag: gyümölcs – a pálinka lelke

A pálinka minősége szoros összefüggésben van az alapanyagként használt gyümölcsök minőségével. A hagyományos magyar pálinka titka az érett, egészséges, zamatos gyümölcs, amely nemcsak az ital ízét, hanem aromáját és illatát is meghatározza.



A leggyakrabban használt gyümölcsfajták

Alma

Az alma az egyik legelterjedtebb alapanyag a pálinkafőzés során. A különböző almafajták eltérő aromákat és ízeket biztosítanak: Star-king, Jonatán, Jonagold, ősi magyar fajták (pl. batul alma).

A legnagyobb **szeszhozamú** gyümölcs a pálinkafőzés szempontjából általában a **szilva**, azon belül is a Besztercei szilva.



Körte

A körtéből készült pálinka lágy, selymes ízvilágú. A legjobb fajták: Buzás körte, Clapp kedveltje.

Cseresznye

A cseresznye a gyümölcsök királynője, különleges édes-ségével emeli ki a pálinka minőségét: Germersdorfi óriás, Szomolyai fekete cseresznye.

Kajsziparack

A kajsziparackból készült pálinkák az édes, mézes jegyekről ismertek: Magyar kajszi, Gönci kajszi.

Egyéb, nem hagyományos gyümölcsök: áfonya, berkenye, boróka, málna, bodza, szeder, füge, som, kökény



A pálinkafőzés lépései

A **pálinkafőzés** egy gondosan szabályozott folyamat. Már a **gyümölcs átvételét** különböző vizsgálatok előzik meg.

Henzézés: nyomás alatti hőkezelés

Az eljárás elősegíti a pektinbontást, a gyümölcs sejtfallainak fellazítását, a cukrok és aromák felszabadulását, és a részleges sterilizálást a tisztább, irányított erjedés érdekében.

Válogatás, mosás

A gyümölcsöket átválogatjuk, eltávolítva a romlott, éretlen darabokat és az idegen vagy káros anyagokat, illetve a gyümölcs szárát, majd alaposan **megmossuk**.

Magozás, darálás, zúzás

Ebben a fázisban a gyümölcsöket cefrőzésre készítjük elő. A magozással eltávolítjuk a keserű ízt adó, valamint csonthéjasok esetén mérgező vegyületeket tartalmazó magokat, míg a darálás és zúzás célja, hogy a gyümölcsből a lehető legtöbb erjeszthető cukor és aromaanyag oldódjon ki a cefrőzés során.

Erjesztés

Az erjesztés során a gyümölcs cukortartalma alkohollá alakul. Az optimális hőmérséklet 18 °C, a pH-érték 2,8–3,5. Cukrot nem adunk hozzá, de élesztőt igen. Az **erjedés** néhány napig vagy hetekig is tarthat.

Pektinbontás

A pektinbontás segít növelni a hozamot, javítani a cefre állagát, és megelőzni a nem kívánt melléktermékek kialakulását.



Lepárlás

A lepárlás célja az alkohol és a gyümölcs kedvező aromáinak elválasztása a **cefréből**.

Kisüsti eljárás

A hagyományos kétszeres lepárlási módszer:

1. Alaplepárlás: Az első lepárlás során alszesz keletkezik. Ez egy olyan párlat, amely minden kedvező és kedvezőtlen összetevőt tartalmaz, amely a gyümölcsből származik. Ennek íze élvezhetetlen, szaga kellemetlen és színe opálos, zavaros.



2. Finomítás: Ezt az úgynevezett alszeszt másodszor is lepárolják, így tiszta, harmonikus ízű pálinka (középpárlat) jön létre.

Egylépcsős eljárás

Ebben a módszerben egyetlen lepárlás történik, ami intenzívebb illatú és karakteresebb pálinkát eredményez. Bár gyorsabb, a kisüsti eljárás lágyabb ízvilágot biztosít.

Népszerű gyógynövények párlatokba: citromfű, menta.



A Széchenyi Egyetem mosonmagyaróvári campusán működő **kisüzemi, oktatási célú pálinkafőző** berendezés lehetővé teszi:

- ◆ különböző gyümölcsfajták lepárlását,
- ◆ fermentációs kísérleteket,
- ◆ fűszerezett vagy gyógynövényes párlatok kifejlesztését (kutatási cellal),
- ◆ hőmérséklet- és nyomáskontrollált lepárlási folyamatok tanulmányozását.

Az elkészült pálinka

A lepárlás után következik az alkoholtartalom beállítása, majd a pálinkát pihentetni vagy érlelni szükséges, hogy az ízek harmonizálódjanak. Az eredmény egy kiváló minőségű ital, amely visszaadja az alapanyagként használt gyümölcsök aromáját.

Gyógynövények szerepe a párlatkészítésnél:

- ◆ **Aromásítás:** A lepárlás előtt vagy után gyógynövényekkel zesítik az italt (pl. ánizs, menta, citromfű).
- ◆ **Erjesztés segítése:** Bizonyos gyógynövények antibakteriális hatása segítheti vagy gátolhatja az erjedést.
- ◆ **Egészségügyi célú házipárlatok:** Egyes tradicionális italok (pl. gyomorkeserűk) tartalmazhatnak gyümölcspárlatot és gyógynövénykivonatokat is.



Lekvárkészítés lépései

A gyümölcsfeldolgozó kisüzemben a lekvárkészítés során a hagyományos gyümölcsalapokat gyógy- és fűser-növényekkel egészíthetjük ki, így különleges ízvilágú és egészséges termékeket hozhatunk létre.

Alapanyagok kiválasztása, előkészítése

A lekvárkészítés első lépése a kiváló minőségű gyümölcs kiválasztása.

Fontos, hogy a gyümölcs érett, lédús és ép legyen, mivel a romlott vagy penészes darabok rontják a késztermék minőségét és eltarthatóságát is.

A gyümölcsöket alaposan meg kell mosni folyóvíz alatt, hogy a szennyeződések, növényvédőszer-maradványokat eltávolítsuk. Ezt követően szükség szerint hámozzuk, magozzuk, csumázzuk vagy daraboljuk őket. Majd mérle- gen lemérjük, hogy meghatá- rozhassuk a szükséges cukor- mennyiséget.



Nézd meg videóinkat a **Smart Garden** appban: gyümölcsfeldolgozó üzem működése, berende- zések!



Cukor hozzáadása

A lekvár édességét és eltarthatóságát is nagyrészt a hozzáadott cukor határozza meg. A klasszikus arány 1:1 a gyümölcs és cukor között, de ez az arány ma már sokszor csökken a tudatosabb táplálkozási szokások miatt. Használható helyette méz, gyümölcskoncentrátum vagy akár édesítőszer is, például eritrit.

Fontos, hogy a cukor megfelelően elkeveredjen, és hő hatására teljesen feloldódjon.



Tipp: Ha kevesebb cukrot használunk, érdemes töltés utáni pasztőrözéssel (forró vízfürdőben) vagy tartósítószerrel növelni a lekvár eltarthatóságát.



Besűrítés

A főzés során a gyümölcsök saját pektintartalma és a hőhatás segítségével fokozatosan besűrűsödnek. A főzés ideje gyümölcstől függően akár több óra is lehet. A legjobb minőségű szilvalekvárokat (nem üzemi körülmények között) akár napokig is hőkezelik.

A lekvár sűrűségét úgy is ellenőrizhetjük, hogy egy kis adaggal hideg tányérra cseppentünk – ha nem folyik szét, megfelelő az állag.

Ha a gyümölcs természetesen kevés pektint tartalmaz (pl. málna), akkor hozzáadhatunk pektint, zselésítőt, vagy nagy pektintartalmú gyümölcsöt (pl. alma, birs).

Fűszerezés, gyógy- és fűszernövények hozzáadása

Gyógynövényes lekvárokat készíteni izgalmas módja annak, hogy egy kis különlegességet vigyünk a hagyományos lekvárok világába. A gyógynövények nemcsak ízben gazdagítják a lekvárt, hanem jótékony hatásúak is lehetnek az egészségre.

A lekvárokhoz leginkább az aromás, enyhébb ízű gyógynövények illenek, amelyek jól kiegészítik a gyümölcsök édességét anélkül, hogy elnyomnák az ízét. Ilyen például a levendula, a citromfű, de akár a menta is, amely hűsítő és frissítő jellegével kiváló kiegészítője lehet egy körte vagy málnalekvárnak.





A keményebb állagú, erőteljesebb növényeket a főzés korai szakaszában érdemes beletenni, hogy kioldódjanak a ható- és aromaanyagaik. Az aromás, könnyed gyógynövényeket pedig elegendő a főzés végén, hogy ne főjenek ki a hasznos hatóanyagok.

Fontos, a mértékletesség, mert egyes fűszerek vagy gyógynövények íze dominánssá válhat.

Friss gyógynövényből többet kell használni, szárított gyógynövények esetén koncentráltabb az íz.



Friss és szárított gyógynövények előkészítéséről tudj meg többet a **Smart Garden** applikációnkban!



Töltés, zárás, hőkezelés (pasztörözés vagy dunsztolás)

A kész lekvár töltése során ügyeljünk az üvegek és a fedők megfelelő tisztítására és fertőtlenítésére. Fontos, hogy a terméket forrón töltsük az üvegbe, amelyet szinte színültig töltve azonnal lezárva, fejre fordítva helyezzünk az asztalra. Ez azért fontos, hogy megfelelő vákuum alakulhasson ki, emellett a forró lekvár fertőtleníti a fedőt, így kisebb a termék penészes romlásának veszélye.



Fontos, hogy ne maradjon légbuborék az üvegben, mert az elősegíti a romlást.

A termékeket 20–30 perc elteltével visszafordíthatjuk, ilyenkor a termék kismértékű hűlése miatt a vákuum már kialakult, tökéletes a zárás.

Az eltarthatóság maximalizálása érdekében az elkészült lekvárokat ekkor száraz dunsztba helyezük, jól „becsomagolva” törölközőbe, így a teljes visszahűlési idő akár 1–2 nap is lehet. Ezt követően tároljuk hűvös, sötét helyen.





Minőségbiztosítási szempontok:

- ◆ Érzékszervi vizsgálat: szín, illat, állag, íz
- ◆ Cukorfok (°Brix): refraktométerrel mérhető – ideális lekvárnál 60–70°
- ◆ pH: 3,0–3,5 a megfelelő savasság és mikrobiológiai stabilitás érdekében
- ◆ Mikrobiológiai vizsgálatok (kutatási, forgalmazási cél esetén)

Gyümölcsfeldolgozás további típusai

A Széchenyi István Egyetem mosonmagyaróvári gyümölcsfeldolgozó üzeme a lekvár- és pálinkakészítésen túl számos más terméktípus előállítását is meg tudja valósítani. Készülhetnek például **gyümölcslevek** és **szörpök**, akár gyógynövényekkel dúsítva is a funkcionális érték növelése érdekében. Az üzemben innovatív termékfejlesztések zajlanak, például csökkentett cukortartalmú vagy természetes édesítővel készült készítmények. A modern eszközökkel felszerelt üzemben kutatási célokat is szolgálnak a különféle feldolgozási és tartósítási technológiák. Az üzem így egyszerre oktatási, gyakorlati és innovációs tér a jövő élelmiszermérnökei számára.



Agyümölcsfeldolgozó üzem modern gépekkel van felszerelve – részletekért töltsd le a **Smart Garden** applikációnkat!



**SZÉCHENYI
EGYETEM**
UNIVERSITY OF GYŐR

Applicability of herbs in a small-scale fruit processing plant

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Mezőgazdasági
Vidékfejlesztési Alap



A VIDÉKI TÉRSÉGEKBE BERUHÁZÓ EURÓPA

Publisher: Széchenyi István University
Amount of support: 767.08 million Hungarian forints

Produced with the support of the European Agricultural Fund
for Rural Development

Year of publication: 2025.
All rights reserved.



The university fruit processing plant

At the Albert Kázmér Mosonmagyaróvár Faculty of Széchenyi István University in Győr (SZE-AKMK), alongside the dairy processing plant, a fruit processing plant also operates, where fruit juices, jams, and alcoholic fermented beverages are produced. The entire process is traceable: from the arrival of raw materials through the crushing operations to the fermentation and distillation processes.



Within the framework of its grant-winning rural development project, the University aims to further develop the institution's cheese and fruit processing plant production using herbs and spice crops grown in the newly established herb garden on the Mosonmagyaróvár campus.



Under the auspices of the Department of Food Science, the fruit processing plant and the associated distillery uniquely combine education, research, and tradition preservation – all with the active participation of students.



Pálinka is a Hungarikum, a traditional Hungarian fruit brandy, a pure, additive-free drink with at least 37.5% alcohol content. According to European Union regulations, the word pálinka can only be used by Hungary and 4 Austrian provinces. In the classic sense, pálinka can only be made from fruit, as regulated by the 2008 Act LXXIII (Pálinka Act) in Hungary. Therefore, if there are herbs in the drink, it cannot be officially called pálinka, but rather a **herbal distillate**.



The raw material: fruit – the soul of pálinka

The quality of pálinka is closely linked to the quality of the fruits used as raw materials. The secret of traditional Hungarian pálinka is ripe, healthy, flavourful fruit, which determines not only the taste of the drink but also its aroma and scent.



The most commonly used fruit varieties

Apple

Apple is one of the most widespread raw materials in pálinka distillation. Different apple varieties provide different aromas and flavours: Starking, Jonathan, Jonagold, ancient Hungarian varieties (e.g., batul apple).

The fruit with the highest alcohol yield for pálinka distillation is generally plum, particularly the Beszterce plum.



Pear

Pear pálinka has a soft, silky taste profile. The best varieties: Buzás pear, Clapp's favourite.

Cherry

Cherry, the queen of fruits, enhances the quality of pálinka with its special sweetness: Germersdorf giant, Szomolya black cherry.

Apricot

Apricot pálinkas are known for their sweet, honeyed notes: Hungarian apricot, Gönc apricot.

Other, non-traditional fruits: blueberry, chokeberry, juniper, raspberry, elderberry, blackberry, fig, cornel, sloe.



The steps of pálinka distillation

Pálinka distillation is a carefully regulated process. Even the **acceptance of fruit** is preceded by various tests.

Henzing: heat treatment under pressure

The process aids in pectin breakdown, loosening of fruit cell walls, release of sugars and aromas, and partial sterilisation for cleaner, controlled fermentation.

Sorting, washing

The fruits are sorted, removing spoiled, unripe pieces and foreign or harmful substances, as well as the fruit stems, then thoroughly **washed**.

Pitting, grinding, crushing

In this phase, the fruits are prepared for mashing. Pitting removes the seeds that impart a bitter taste, and in the case of stone fruits, contain toxic compounds, while grinding and crushing aim to dissolve as much fermentable sugar and aroma compounds from the fruit during mashing as possible.

Fermentation

During fermentation, the sugar content of the fruit is converted into alcohol. The optimal temperature 18 °C, pH value 2.8–3.5. No sugar is added, but yeast is. Fermentation can last several days or weeks.

Pectin breakdown

Pectin breakdown helps increase yield, improve mash texture, and prevent the formation of unwanted by-products.



Distillation

The purpose of distillation is to separate the alcohol and the favourable aromas of the fruit from the mash.

Pot still method

The traditional double distillation method:



1. Base distillation: During the first distillation, low wine is produced. This is a distillate that contains all the favourable and unfavourable components derived from the fruit. Its taste is unenjoyable, its smell unpleasant, and its colour is opalescent, cloudy.



2. Refinement: This so-called low wine is distilled a second time, resulting in a clean, harmonious-tasting pálinka (heart cut).

Single-step method

In this method, a single distillation occurs, resulting in a more intense aroma and characterful pálinka. Although faster, the pot still method provides a softer flavour profile.

Popular herbs for distillates: lemon balm, mint.



The **small-scale, educational distillery equipment** operating at the Széchenyi University's Mosonmagyaróvár campus allows:

- ◆ distillation of various fruit varieties,
- ◆ fermentation experiments,
- ◆ development of spiced or herbal distillates (for research purposes),
- ◆ study of temperature and pressure-controlled distillation processes.

The finished pálinka

After distillation, the alcohol content is adjusted, and then the pálinka needs to be rested or aged to harmonise the flavours. The result is a high-quality drink that reflects the aroma of the fruits used as raw materials.

Role of herbs in distillate production:

- ◆ **Aromatisation:** The drink is flavoured with herbs (e.g. anise, mint, lemon balm) before or after distillation.
- ◆ **Fermentation assistance:** Certain herbs' antibacterial effects can aid or hinder fermentation.
- ◆ **Home distillates for health purposes:** Some traditional drinks (e.g. bitters) may contain fruit distillate and herbal extracts.



Steps of jam making

In the small-scale fruit processing plant, during jam making, traditional fruit bases can be complemented with herbs and spices, creating products with unique flavours and health benefits.

Selection and preparation of ingredients

The first step in jam making is selecting high-quality fruit.

It is important that the fruit is ripe, juicy, and intact, as spoiled or mouldy pieces degrade the quality and shelf life of the final product.

The fruits must be thoroughly washed under running water to remove dirt and pesticide residues. Then, as needed, they are peeled, pitted, cored, or chopped. Next, they are weighed on scales to determine the required amount of sugar.



Check out our videos in the **Smart Garden** app: operation of a fruit processing plant, equipment!



Adding sugar

The sweetness and shelf life of the jam are largely determined by the added sugar. The classic ratio is 1:1 between fruit and sugar, but this ratio is often reduced nowadays due to more conscious eating habits. Honey, fruit concentrate, or even sweeteners like erythritol can be used instead.

It is important that the sugar is properly mixed and completely dissolved by heat.



Tip: If less sugar is used, it is advisable to increase the shelf life of the jam by post-filling pasteurisation (in a hot water bath) or with preservatives.



Thickening

During cooking, the fruit's own pectin content and the heat help it gradually thicken. The cooking time can be several hours depending on the fruit. The best quality plum jams (not in industrial conditions) are heat-treated for days.

The thickness of the jam can also be checked by dropping a small amount onto a cold plate – if it doesn't spread, the consistency is right.

If the fruit naturally contains little pectin (e.g. raspberry), pectin, gelling agents, or high-pectin fruits (e.g. apple, quince) can be added.

Spicing, adding herbs and spices

Making herbal jams is an exciting way to bring a little uniqueness to the world of traditional jams. Herbs not only enrich the flavour of the jam but can also have beneficial health effects.

For jams, aromatic, milder-tasting herbs are most suitable, as they complement the sweetness of the fruits without overpowering their flavour. Examples



include lavender, lemon balm, and even mint, which with its cooling and refreshing nature can be an excellent complement to a pear or raspberry jam.



It is advisable to add the harder, more robust plants early in the cooking process to allow their active and aromatic substances to be released. The aromatic, light herbs are sufficient to add at the end of cooking to preserve their beneficial active ingredients.

Moderation is important, as the taste of some spices or herbs can become dominant.

Using fresh herbs require higher quantity, while dried herbs have a more concentrated flavour.



Learn more about preparing fresh and dried herbs in our **Smart Garden** app!



Filling, sealing, heat treatment (pasteurisation or sterilisation)

When filling the finished jam, ensure proper cleaning and sterilisation of the jars and lids. It is important to fill the product hot into the jar, which should be filled almost to the brim, sealed immediately, and placed upside down on the table. This is important to create a proper vacuum, and the hot jam sterilises the lid, reducing the risk of mould spoilage.



It is important that no air bubbles remain in the jar, as they promote spoilage.

The products can be turned back after 20–30 minutes, by which time the slight cooling of the product has created a vacuum, ensuring a perfect seal.

To maximise shelf life, the finished jams are then placed in a dry sterilisation, well „wrapped” in a towel, allowing the complete cooling time to be 1–2 days. After this, store in a cool, dark place.





Quality assurance aspects:

- ◆ Sensory examination: colour, aroma, texture, taste
- ◆ Sugar content (°Brix): measurable with a refractometer – ideal for jam is 60–70°
- ◆ pH: 3.0–3.5 for proper acidity and microbiological stability
- ◆ Microbiological tests (for research or marketing purposes)

Other types of fruit processing

Beyond jam and pálinka production, the fruit processing plant at Széchenyi István University in Mosonmagyaróvár can also produce a variety of other product types. For example, **fruit juices** and **syrups** can be made, even enriched with herbs to enhance functional value. Innovative product developments are underway at the plant, such as products with reduced sugar content or made with natural sweeteners. The plant, equipped with modern tools, also serves research purposes for various processing and preservation technologies. Thus, the plant is simultaneously an educational, practical, and innovation space for future food engineers.



The fruit processing plant is equipped with modern machinery – for details, download our **Smart Garden** app!