

XIV CIICB

Industrialización de Arándanos



Objetivos

- Adaptar tecnología existente y utilizadas en otros procesos industriales. Optimización de variables en Planta Piloto.
- Utilizar y valorar los descartes de fruta con el fin de mejorar la ecuación económica.
- Avanzar en el diseño de productos innovadores
- Transferir la tecnología a productores.

Variedades y áreas plantadas

Mesopotamia

Variedad	Superficie (Ha)
Snowchaser	
San Joaquin	
Farthing	
Emerald	
Jewel	
Star	
Total	1040

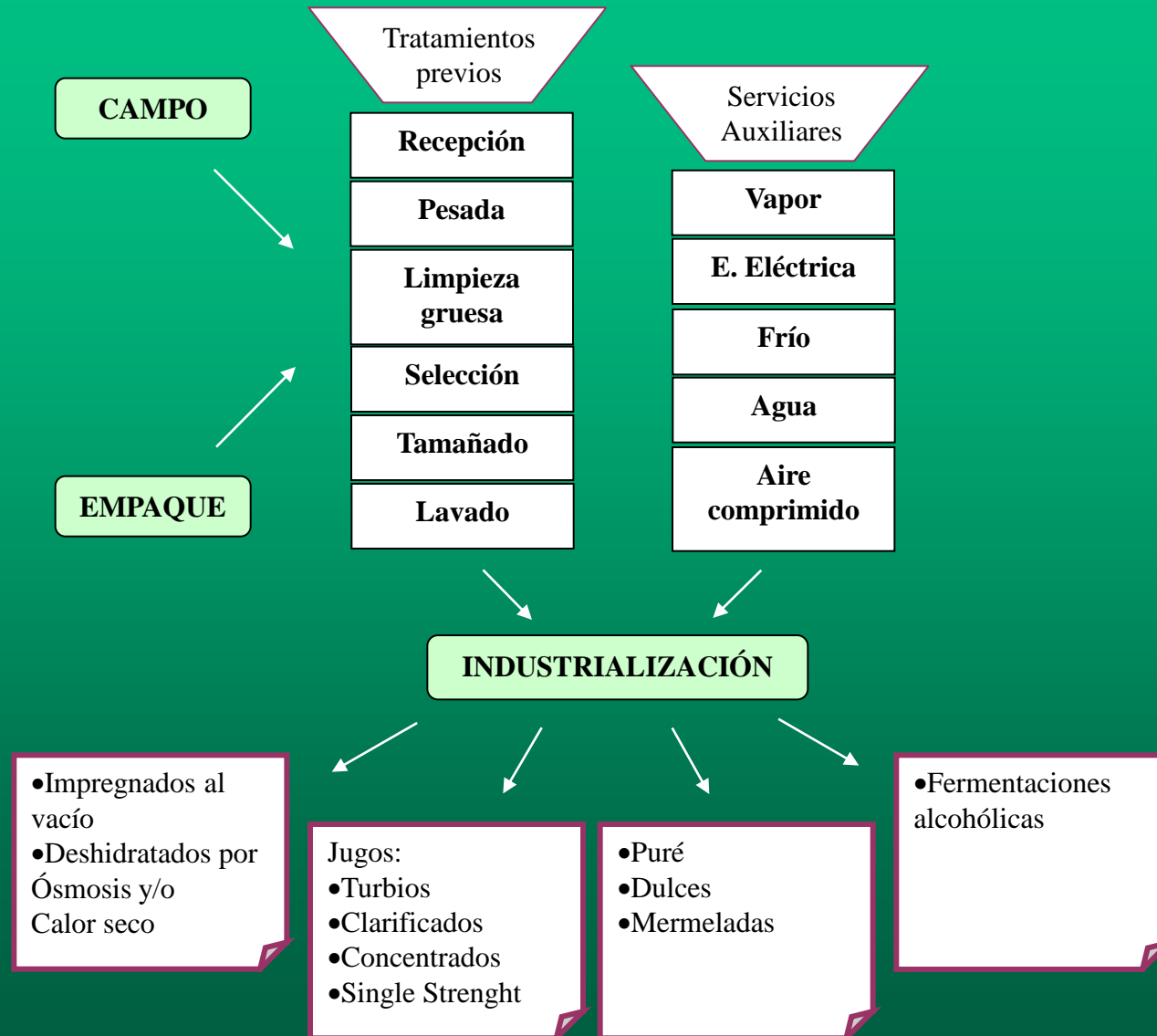
Características de la materia prima

- Diversidad de variedades con altos costos de producción.
- Variedades para el mercado de fresco.
- Costos de cosechas manuales elevados.

Propuestas y Desafíos

- Diseñar una PLANTA MODULAR MULTIPROPÓSITOS destinada a industrialización de arándanos capaz de elaborar diferentes productos industriales.
- Características de los productos obtenidos:
 - menor volumen
 - menor costo de conservación
 - mayor período de aptitud
 - mayor valor agregado
- Desarrollar mercados internacionales aún incipientes.
- Consensuar estrategias comunes para el logro de lo anterior.

Industrialización de arándanos



ELABORACION DE JUGOS DE ARANDANOS

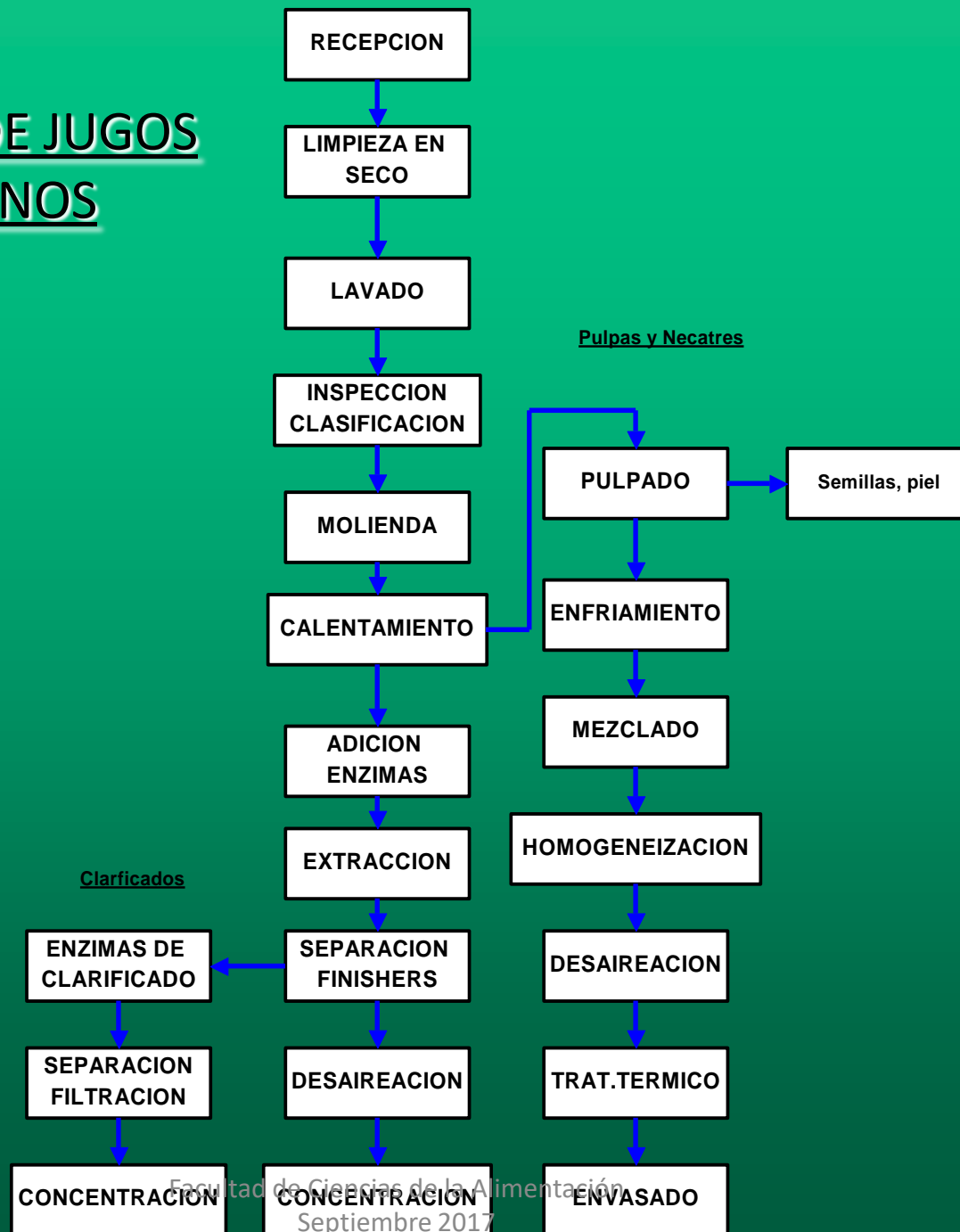


Diagrama de flujo para elaboración de Jugo concentrado congelado de arándanos (FCBJ)

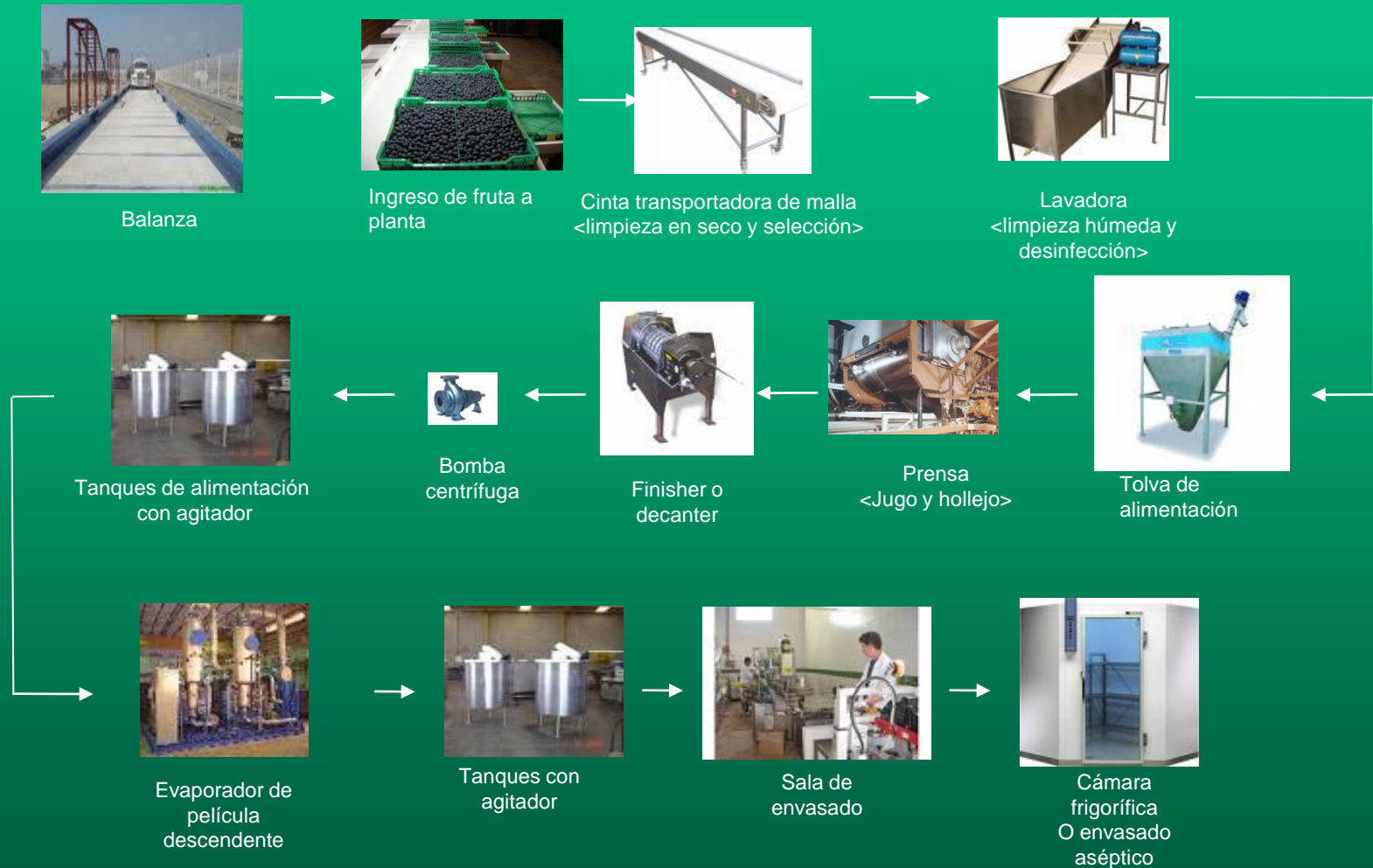


Diagrama de flujo para elaboración de

Impregnados al vacío y deshidratados de arándanos



Balanza



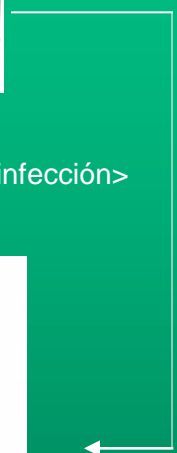
Ingreso de fruta a planta



Cinta transportadora selección



Lavadora
<limpieza húmeda y desinfección>



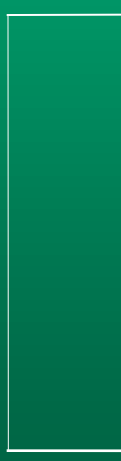
Tolva de alimentación



Tamañadora



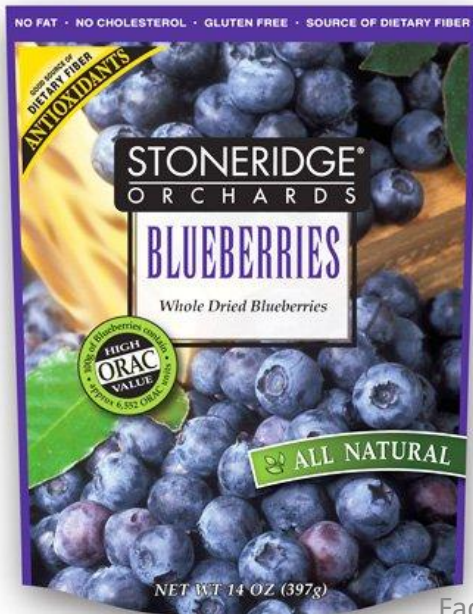
Candidor



Secadero de bandejas



Sala de envasado





DE BLASI

MAGINARIA AGRICOLA INDUSTRIAL

Buenos Aires - Argentina - www.deblasi.com.ar





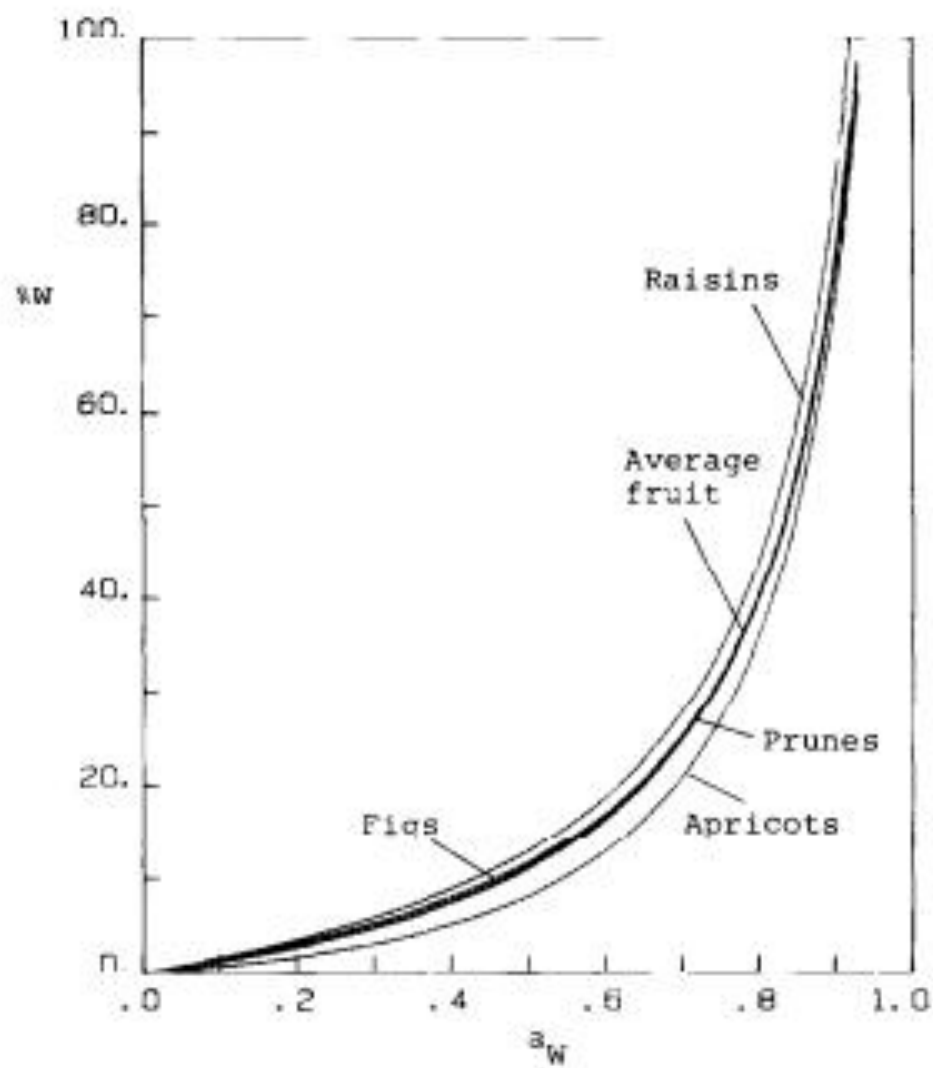


Fig. 4. Comparison of the isotherms for moisture sorption by dried fruits at 30°C, predicted by the GAB model.

Beneficios impregnación previa al secado de arándanos

- Aumento del rendimiento del producto final
- Estabilidad a valores de humedad mayores.
- Mejor comportamiento textural frente a las pasas secas sin impregnar.

Desventaja Importante

- Pérdidas de antocianinas en el jarabe.

Orden de inversión

Para un proceso de 1000 kgs fruta/hora

Elaboración de:

1. Jugos simples y concentrados. -Turbios y Clarificados-
2. Mermeladas. Dulces. Puré.
3. Impregnados al vacío y Deshidratados por aire seco.
4. **Puede incorporarse línea de jugos vinificados y espumantes.**

Equipamiento

Proceso	\$
Control de peso, Alimentación, Volcado, Selección, Limpieza, Tamañado, Despalillado.	229.190
Triturado, Exprimido, Despulpado, Eliminación de impurezas (hidrociclones), Pasteurización.	247.170
Concentración, Secado, Cocción al vacío, deshidratado por ósmosis, Filtración.	1.453.150
Tanques, cañerías, Transporte de fluidos, Accesorios, Envasado, Detector de metales.	353.280
Servicios: Agua, Vapor, Frío, Aire comprimido.	374.600
TOTAL	2.657.390



Novel Enzyme-aided extraction technologies for berry processing will boost benefits

**Influence of the Enzymes
for the release and
Co pigmentation of
Anthocyanins**



novozymes
Unlocking the magic of nature



Berries: Mash Treatment and Pectin Degradation

Application	Product Range 2006	Production strain	Declared Activity	Main enzyme activity	Benefit
Mash Treatment and Pectin Degradation	Pectinex BE XXL	GMM	18 000 UPTU/ml	PL	High juice yield and colour extraction / stability
	Pectinex BE 3L	Non-GMM	3 000 PECTU/ml	PG,PE,PL,Arab, ...	High juice yield and colour extraction / stability
	Pectinex BE Colour		5 000 PECTU/ml	PG, PE, PL, Arab,Xyl,...	Highest juice yield and improved extraction and colour stability



Principal parameters for the processing of berries (1)

- Most berry varieties have high amounts of pectin, which limit the juice extraction and the release of the anthocyanins
- Beside pectins, some phenolic substances could cause post haze and browning, which have to be taken care of during the processing of the juices
- Most berry varieties contain also “healthy” anthocyanins, located in the epidermic cells, that are of high quality interest, e.g. phenolics / flavonoids that have antioxidative properties. To release these compounds in a stable form needs the action of tailored and selective pectinase preparation

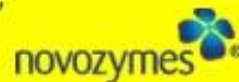


Unlocking the magic of nature



Principal parameters for the processing of berries (2)

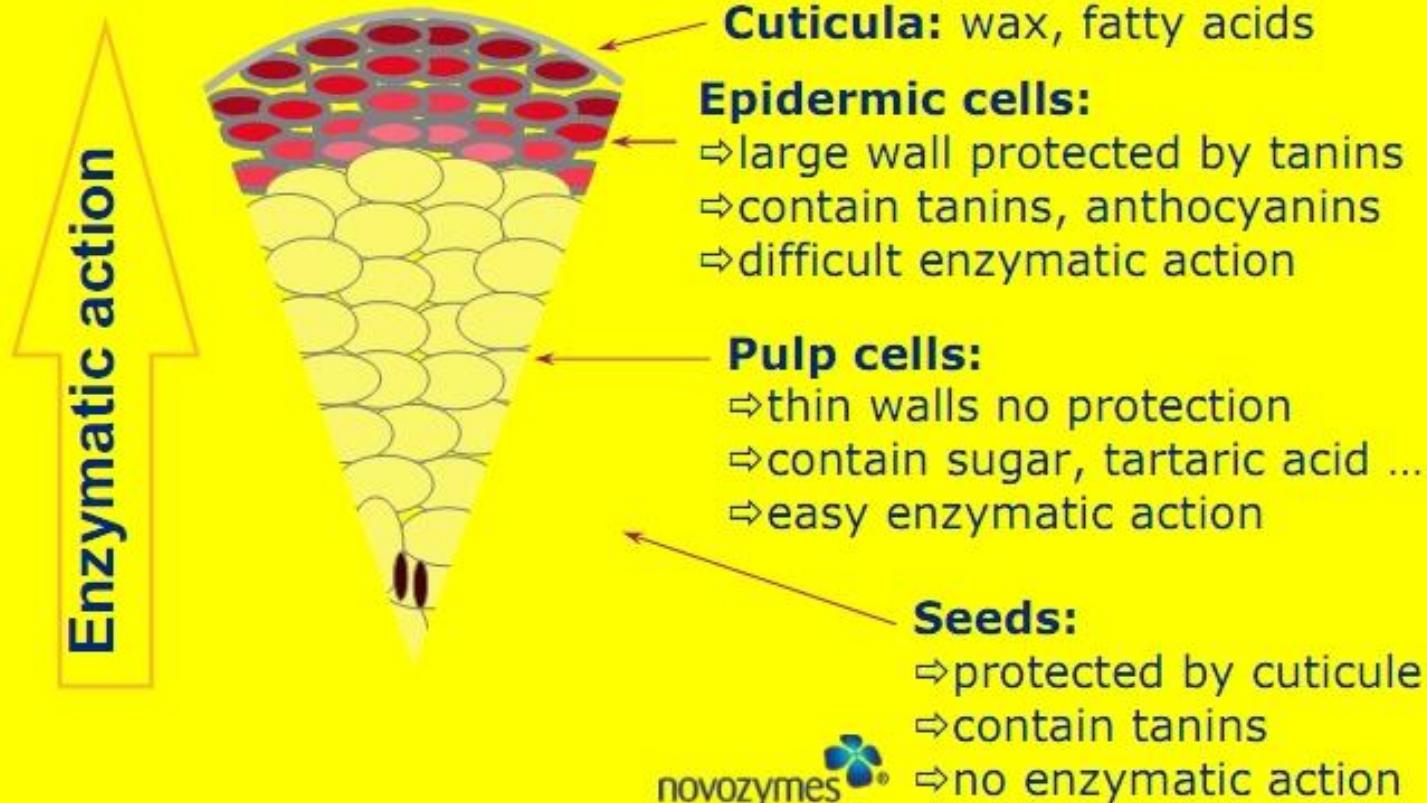
- More and more anthocyanins are used for the nutraceutical market, especially suitable herefor are elderberries, aronia, black currants, red Grapes etc.
- Wheras for the beverage market the juice is the required product and pomace is waste, both juice and pomace can be used for the anthocyan recovery
- e.g Black currents:
 - The content of anthocyanins is approx. 440 mg per 100 g fruit
 - The main types of anthocyanins are:
 - Cyanidin-3-glucoside 41%,
 - Cyanidin-3-rutinoside 6%,
 - Delphinidin-3-glucoside 11%,
 - Delphinidin-3-rutinoside 40%,
 - Others 2%



Unlocking the magic of nature



Action of enzyme activities on berry fruits





Electron microscopy studies on berry fruits (1)

Pa : pecto-cellulosic cell-wall

Cellulose-Pectin-Polymer


Lm : Middle lamella,

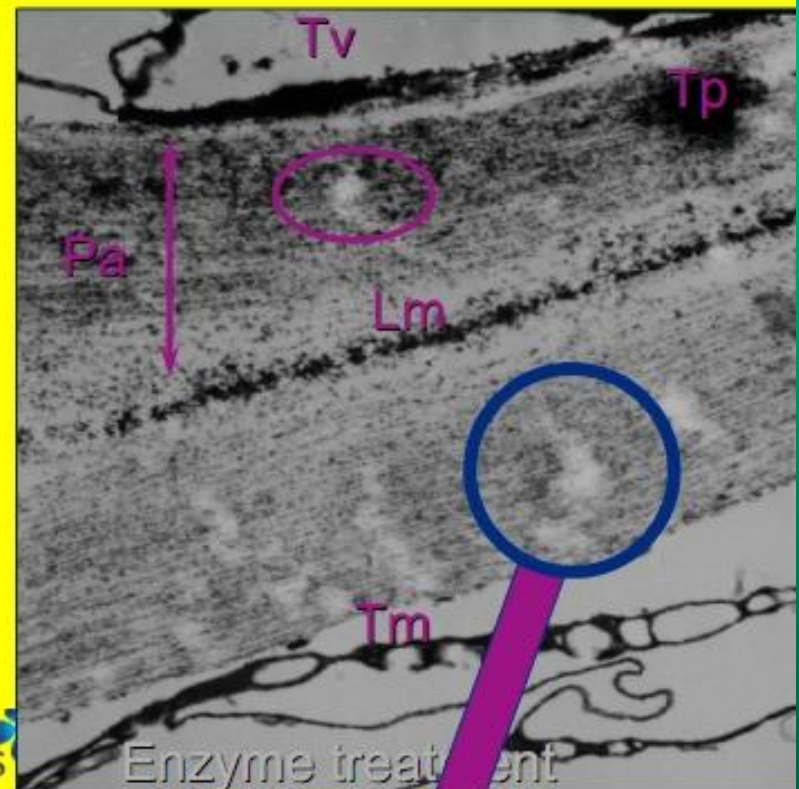
Protein- neutral Polymer in
form of Arabinan-xyloglucan

Tp : Tanin-(Anthocyanins)
Polysaccharide in cell-wall

Tv : Tanins free in the vacuole Co-
pigmentation (free)

Tm : Tanins linked to vacuole
membrane

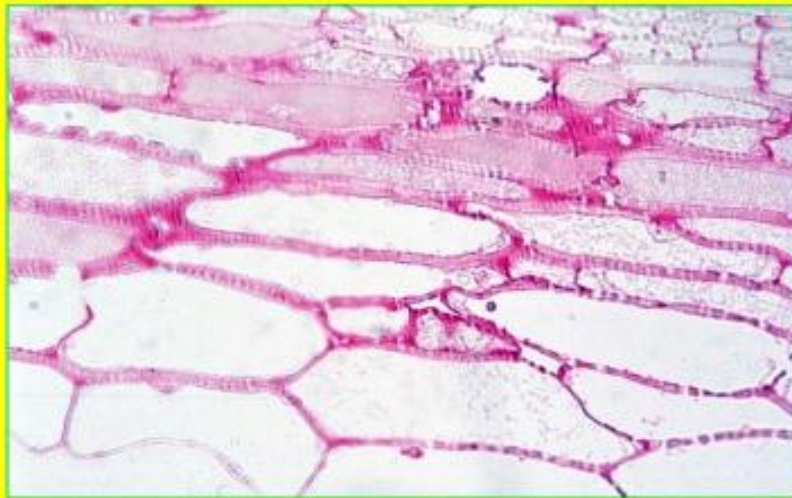
 Enzymatic perforation



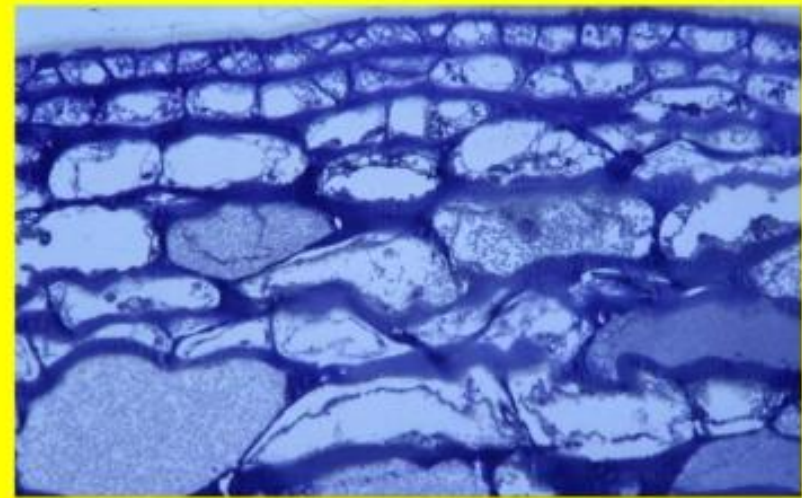
novozymes
Unlocking the magic of nature



Electron microscopy studies on berry fruits (2)



**mash after enzyme
treatment**



**pomace after solid-
liquid separation**

novozymes
Unlocking the magic of nature



Berry enzymes season 2005

Example for enzyme treatment of black currants:
Pectinex BE XXL outperforms competitor product!

Parameters	Competition	Pectinex BE XXL
Dosage ml/t	250	200
Treatment temperature	50-55	50-55
Holding time	120	120
Pectin test before pressing	positive	negative
Colour IC (420+520+620)	1.9	2.3
Colour IC (420+520)	1.85	2.25
Stability (TE/F)	1.2	0.7





Pectinex BE Colour

The new berry enzyme for the season 2006

- **A strong, well balanced pectinase preparation, almost free of undesired side activities**
- **Fast free run juice**
- **High total juice yield**
- **Increased stable colour extraction**
- **Juice nearly pectin free during mashing**



Manejo de descartes



Septiembre 2016

Manejo de descartes



16 11 2007

Manejo de descartes 1º Clasificación



14 12 2007

Manejo de descartes 2da Clasificación



17 11 2007

Manejo de descartes







Fruta congelada



21 11 2007

Fruta congelada

KEEP FROZEN - GARDER CONGELÉ
STORE AT 0°F.

NET WEIGHT 30 POUNDS
POIDS NET 30 LIVRES

NET WEIGHT 13.61 KILOGRAMS
POIDS NET 13.61 KILOGRAMMES

FROZEN BLUEBERRIES
BLEUETS CONGELÉ



Blue berries

- CANADA - A
- CANADA - B
- CANADA - C

21 11 2007