

## ROZDZIAŁ 22

### -Uprawa aloesu pospolitego na skalę przemysłową

#### TRADYCYJNY RYNEK ALOESU

W XX wieku Amerykanie wysunęli się na czoło, pod względem uprawy aloesu na skalę przemysłową, i pozostają na tym miejscu do chwili obecnej. Ale w przeszłości nie zawsze tak było.

Jak już o tym wspominaliśmy, przez wieki uprawa aloesu koncentrowała się na wyspie Sokotra. *Aloes Succotrin*, który tam był wytwarzany, długi czas uchodził za ekstrakt najbardziej renomowany<sup>(53)</sup>.

Arabowie również wytwarzali preparaty na bazie aloesu, ale nie cieszyły się one taką estymą, jak *Aloes Succotrin*.

Anglicy stworzyli w XVII wieku w swojej kolonii, na wyspach Barbados, prawdziwy przemysł przetwórczy odmiany *Aloesu Barbadosis*. Ale przemysł ten przestał istnieć ze względu na zmienną jakość tej odmiany aloesu.

Również Anglicy na Jamajce, rozpoczęli w tym samym czasie wytwarzać „aloes koński”. I ta produkcja przetrwała do naszych czasów.

Holendrzy z Południowej Afryki, rozpoczęli w XVIII wieku wytwarzanie *Aloesu z Cap*. Początkowo nie tak znany, jak „aloes koński”, czy *Aloes Barbadosis*, w chwili obecnej zajmuje jednak poczesne miejsce we współczesnych farmakopeach. Jest zresztą jedynym ekstraktem aloesu uznawanym w Niemczech, w Austrii i w Szwajcarii.

Holendrzy stworzyli również uprawę aloesu na skalę przemysłową we wschodnich Indiach na wyspach Curaçao, Oruba i Buen-Ayre. To z tych wysp pochodzi znana odmiana *Aloesu Curaçao*.

Aktualnie *Aloes z Curaçao* i *Aloes z Cap* stanowią dwa tradycyjne ekstrakty, najbardziej popularne na świecie.

### ROZWÓJ UPRAWY ALOESU NA SKALĘ PRZEMYSŁOWĄ

Mimo tego, że były już znane inne właściwości lecznicze aloesu, medycyna oficjalna z końca XIX w. uznawała aloes, głównie jako środek rozwalniający.

Na szczęście badania amerykańskie, prowadzone w latach 30-tych, które udowodniły różnorodne właściwości lecznicze miąższu zawartego w liściach aloesu przyczyniły się do rozwoju uprawy aloesu na skalę przemysłową. W przeciągu kilkunastu lat pojawiła się na rynku północnoamerykańskim cała gama preparatów pochodzących z miąższu aloesu popularnego: żel do picia, płyn kosmetyczny, żele i kremy o różnorodnym zastosowaniu itp.



Na południu Stanów Zjednoczonych uzyskuje się liście o rozmiarach imponujących.

Te preparaty są tak samo skuteczne, jak świeży miąższ, gdy jest on odpowiednio stabilizowany z zastosowaniem nowoczesnych procesów. Ale – przypomnijmy jeszcze raz o tym – jakiegokolwiek by one nie były, złe czy bardzo dobre, mają one mało wspólnego z żywicą, czy z postacią sproszkowaną aloesu, dostępnymi na przestrzeni wieków, które były wytwarzane z soku pochodzącego ze skóry rośliny.

### **The National Aloe Science Council (Krajowa Rada Naukowa Aloesu)**

W 1981 roku około 25 producentów<sup>(54)</sup> aloesu pospolitego utworzyło **The National Aloe Science Council**. Celem tej organizacji jest:

- ◆ rozpowszechnianie stosowania aloesu pospolitego i zagwarantowanie promocji preparatów sprawdzonych w badaniach naukowych,
- ◆ ochrona przed nielojalną konkurencją,
- ◆ kontrola jakości preparatów aloesu pospolitego dostępnych w sprzedaży,
- ◆ kontrola umieszczania odpowiedniej procentowej zawartości (zgodnej z prawdą) aloesu pospolitego na opakowaniach preparatów.

Po dwóch latach badań, NASC opracowała specjalny test pozwalający ustalić zawartość procentową aloesu pospolitego (*Aloe Vera*) w jego preparatach.

Organizacja, współpracuje obecnie z Uniwersytetem w Teksasie, prowadzącym badania cyklu wzrostu rośliny i innych specyficznych parametrów jej rozwoju. Zainicjowała również program przyznawania specjalnych świadectw plantatorom (wytwórcom). Trzy firmy uzyskały już specjalny znak jakości. W 1986 roku, **Forever Living Products** była pierwszą firmą, która uzyskała pozwolenie NASC umieszczania tego znaku na swoich preparatach. Po niej otrzymały to prawo **Aloe Laboratories** i **AloeCorp**.

### Aloes pospolity w innych krajach

W 1990 roku NASC przekształciła się w organizację międzynarodową o nazwie IASC – International Aloe Science Council.

Preparaty amerykańskie są dostępne w Kanadzie, w Meksyku i w Ameryce Środkowej. Są one również bardzo popularne na Dalekim Wschodzie. Rynek europejski jest pod tym względem opóźniony.

W Europie aloes znany jest przede wszystkim, jako środek rozwalniający. Wszystko wskazuje na to, że liczne badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych nie dotarły jeszcze na drugą stronę Atlantyku.

Inaczej jest tylko w krajach byłego Związku Radzieckiego, gdzie począwszy od lat 30-tych przeprowadzano liczne badania, chcąc rozszerzyć zakres stosowania aloesu w celach leczniczych. Jedną z firm sprzedawała nawet na rynku amerykańskim krem na bazie aloesu. Natomiast aloes biostymulowany Filatowa staje się coraz bardziej popularny w niektórych krajach europejskich np. w Austrii i w Niemczech. Dotyczy to odmiany *Aloe Arborescens* (Miller). Jedynie w dziedzinie kosmetyki udało się aloesowi przebić w krajach europejskich.

Niektóre firmy amerykańskie, ze swoimi preparatami, wchodzi już na rynek europejski. Należą do nich FOREVER LIVING PRODUCTS ALOE VERA OF AMERICA, INC.; ALOE LABORATORIES, INC. (FORMALLY ALOE LABORATORIES OF TEXAS); ALOECORP; AGRO-MAR, INC.; CALIFORNIA ALOE, INC.; EL MAR ENTERPRISES, INC. Firma Forever Living Products reprezentuje 50% rynku detalicznego w Stanach Zjednoczonych i posiada najbardziej solidne podstawy, żeby sprostać wymaganiom rynku w Europie<sup>(55)</sup>.

### SPOSOBY UPRAWY I PRZETWARZANIA

Tradycyjne sposoby wytwarzania ekstraktów aloesu różniły się znacznie. Arabowie uzyskiwali sok i miąższ ugniatając liście aloesu bosymi stopami. Wlewali go potem do toreb ze skóry koziej i pozostawiali do wyschnięcia na słońcu.

Hotentoci (Afryka Płd.) nacinali liście aloesu, albo umieszczali je w beczkach i w ten sposób uzyskiwali sok. Na wyspie

Sokotra uzyskiwano sok miazdząc pokrojone liście, klarowano (oczyszczano) go i poddawano odparowaniu.

Na Jamajce gotowano pokrojone liście, aż do uzyskania roztworu nasyconego, po czym poddawano go odparowaniu.

Aktualnie stosowane metody przetwarzania, które wykorzystują producenci z Doliny Rio Grande w Teksasie, są bardzo wyrafinowane i uwzględniają wyniki badań naukowych, szczególnie dotyczących specyficznych właściwości soku ze skóry liści aloesu i miąższu zawartego w tych liściach.

### **Cztery podstawowe nowoczesne metody przetwarzania**

Ray Henry z NASC tak ocenia te metody, które są stosowane w nowoczesnej uprawie aloesu na skalę przemysłową:

#### **◆ 1. Ręczne wzdlużne przecinanie**

Istnieje ryzyko uszkodzenia skóry liścia, w której znajdują się substancje szkodliwe, ponieważ pracownicy próbują przeciąć liść jak najbliżej skóry.

#### **◆ 2. Wyciskanie**

Przy zastosowaniu tej metody cały liść przechodzi przez grupę walców, które go ugniatają i wyciskają z niego sok i miąższ. Stanowiło to pierwszą próbę automatyzacji w przemyśle aloesu. Niestety ta metoda ma poważną wadę, ponieważ dochodzi do wymieszania aloiny i innych nieodpowiednich składników miąższu. Tak uzyskany miąższ, nie może być więc zażywany wewnętrznie, ani stosowany w miejscach, w których może wywołać podrażnienia lub infekcje (np. rany).

#### **◆ 3. Miazdzenie całego liścia**

Metoda ta polega na miazdzeniu całego liścia, odfiltrowaniu soku i suszeniu „zimnem” jego części stałej. Można w ten sposób otrzymać, względnie tanią, sproszkowaną postać aloesu. Metoda ta ma te same wady, co poprzednia: otrzymany produkt trudno jest stosować do użytku wewnętrznego, a w niektórych przypadkach nie nadaje się do użytku zewnętrznego.

**♦ 4. Mechaniczne rozdzielanie mięszu i skóry**

Po pokrojeniu, moczy się liście w czystej wodzie, żeby usunąć ziemię i inne zanieczyszczenia. Następnie przechodzą one przez automatyczne urządzenie do mycia, gdzie czyszczone są szczoteczkami i płukane przy użyciu środka dezynfekującego.

Końce liści obcina się z obu stron. Podstawa liścia zawiera duże ilości aloiny i innych nieodpowiednich substancji chemicznych. Drugi koniec liścia ma zaś bardzo mało mięszu i utrudnia przejście liścia przez maszynę, oddzielającą miąższ od skóry.

Liście przecinane są na dwie części i miąższ oddzielany jest od skóry. Ta metoda przypomina filetowanie ryby. Tak więc miąższ i skóra nie podlegają wspólnemu procesowi wyciskania.

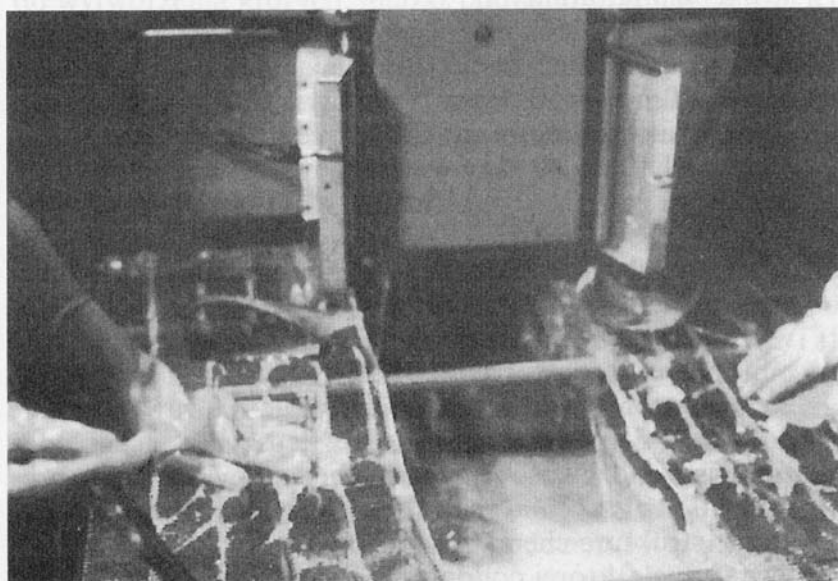
Następnie miąższ dostaje się do wielkiej kadzi, podczas gdy skóra przemieszczana jest gdzie indziej. Miąższ aloesu przechodzi teraz przez ekstraktor pulpy, który rozbija strukturę celulozową i oddziela część pulpy od żelu. W tym momencie rozpoczyna się proces stabilizacji i konserwacji.

Ta ostatnia metoda jest najnowszą i najczęściej stosowaną metodą przez poważnych producentów aloesu. Jest bardzo wydajna (40-480 l na godz.) i pozwala na oddzielanie miąższu w odpowiedniej odległości od skóry. Dodatkowo, jej szybkość przetwarzania zapobiega reakcji utleniania, w wyniku której powstaje aloina zatrująca miąższ. Trzeba jednak zaznaczyć, że nie ma jednoznacznej oceny tej metody.

Jakakolwiek by nie była metoda przetwarzania, to jednak ostatecznie jakość produktu determinowana jest przez sposób konserwacji. Przejdźmy więc do następnego etapu produkcji.

**Różne sposoby konserwacji**

Aloes należy do roślin, które trudno poddają się procesowi konserwacji a sposób „stabilizacji” gwarantuje jego jakość. Przed zakupieniem preparatu na bazie aloesu, należy dokładnie obejrzeć etykietkę i dowiedzieć się o zastosowanym sposobie „stabilizacji” miąższu.



Nowoczesne metody przetwarzania aloesu pospolitego (*Aloe Vera*)

Aby pomóc w wyborze, podaję listę pięciu najbardziej znanych procesów stabilizacji miąższu, zwracając uwagę na ich wady i zalety:

- ⇨ Wystawienie na działanie promieni ultrafioletowych z zastosowaniem katalizatorów chemicznych. W ten sposób otrzymuje się preparat o niskiej zawartości aloesu pospolitego i o zmienionym składzie chemicznym miąższu.
- ⇨ Utlenianie przy zastosowaniu nadtlenu wodoru. Miąższ poddawany jest działaniu temperatury 60°C i wyższej, przy użyciu niewielkiej ilości nadtlenu wodoru. Sposób ten ma te same wady, co poprzedni.
- ⇨ Suszenie „zimnem” (freeze drying) lub suszenie próżniowe parą, z podgrzaniem (spray drying). Suszenie przez wymrażanie polega na wyeliminowaniu wody z miąższu, gdy ten jest zamrożony. Pozwala to na zachowanie właściwości miąższu w chwili, gdy jest ponownie mieszany z wodą. Powstaje wtedy proszek o większej zawartości aloesu, niż w miąższu naturalnym.  
Miąższ można również odwodnić poprzez ogrzewanie i otrzymać postać płynną, działając parą w częściowej próżni. Ten sposób pozwala na uzyskanie postaci sproszkowanej aloesu, oraz postaci w płynie o zawartości miąższu aloesu od 10 do 40 razy większej, niż w miąższu naturalnym.
- ⇨ Wystawienie na działanie wysokich temperatur przez dłuższy, lub krótszy czas. Dłuższy okres to 1 – 1 1/2 godz. w temperaturze od 75° do 80° C. Krótszy okres to ok. 30 min. przy temperaturze od 70° do 90° C.  
Są to sposoby używane najczęściej, ale nie zawsze godne polecenia. Z tych dwóch sposobów lepszy jest drugi, gdyż zmniejsza możliwość zniszczenia enzymów. Pierwszy prowadzi do zniszczenia wszystkich enzymów i zmienia radykalnie strukturę chemiczną rośliny.  
Pasteryzację, której poddawane jest np. mleko, trudno jest zastosować w przypadku aloesu pospolitego.



- ⇨ Stabilizacja przy użyciu środków przeciwdziałających utlenianiu i w zróżnicowanych temperaturach podgrzewania. Polega ona na pozostawieniu mięszu przez trzy dni w olbrzymich kadziach. Aby zapobiec utlenianiu, które bardzo szybko niszczy właściwości mięszu, dodaje się witaminę C (kwas askorbinowy), witaminę E (tokoferol) i sorbit (substancja naturalna).  
Poprzez zmiany temperatury w kadziach wywołuje się odpowiednie reakcje chemiczne. Temperatura nie przekracza jednak nigdy temperatury ludzkiego ciała (36<sup>0</sup> C).
- ⇨ Napromieniowanie. Podobnie, jak w przypadku owoców i jarzyn, można poprzez napromieniowanie, poddać miąższ konserwacji. Pojawiają się jednak te same zastrzeżenia i biorąc pod uwagę obecny stan badań na ten temat, lepiej unikać produktów konserwowanych przy pomocy napromieniowania.

Nie jest łatwo dokonać ostatecznej oceny różnych procesów konserwacji. Jedno jest pewne, należy unikać produktów, do wytworzenia których, miąższ poddano działaniu wysokich temperatur. Istnieje ryzyko zniszczenia enzymów i znacznej modyfikacji składu chemicznego miąższu. Lepiej więc jest zaopatrywać się w produkty powstałe w wyniku procesów stabilizacyjnych opartych np. o wymrażanie lub innych.

## PRZEMYSŁ EKOLOGICZNY

Uprawa aloesu na skalę przemysłową należy do bardziej ekologicznych dziedzin rolnictwa. Najpoważniejsi producenci nie stosują ani pestycydów, ani środków użyźniających. Tak jest przynajmniej w przypadku Forever Living Products, która posiada 50% pól uprawnych aloesu pospolitego w Ameryce. Oprócz tego firma ta wykorzystuje skórę aloesu i przetwarza ją na środek użyźniający pola.

Godny odnotowania jest fakt, że departament Rolnictwa w Teksasie śledzi uważnie pracę producentów aloesu i tym, którzy stosują w uprawie metody organiczne, zewala na umieszczanie na wytworzonych przez nich produktach formuły „Certified Organic Aloe Vera”, co znaczy „Potwierdzony organiczny produkt aloesu pospolitego”.

## ZESTAW PRODUKTÓW OTRZYMYWANYCH Z ALOESU (ALOESU POSPOLITEGO I INNYCH)

### A. Tradycyjne produkty uznane i wpisane do oficjalnych farmakopei w Europie i w Ameryce

- Ekstrakty uzyskane po odparowaniu soku zawartego w liściach aloesu (w postaci żywicy lub proszku): *Aloes Socotrin lub Succotrin, Aloes z Curaçao, „aloes koński”, Aloes z Cap, Aloes z Natalu*. Produkt końcowy podobny jest do wysuszonej żywicy połyskującej, której kolor zmienia się w zależności od odmiany, jakiej użyto do jego wytworzenia. Może być czerwona, ciemnobrązowa albo bursztynowa; matowa lub półprzezroczysta. Dostępna jest w sprzedaży w postaci pokruszonej lub sproszkowanej.
- Produkty pochodzące z ekstraktów: nalewki i tabletki aloesowe.
- Czysta aloina: stanowi oczyszczony i skryształizowany ekstrakt z aloesu farmaceutycznego, który posiada te same zalety lecznicze. Najczęściej sprzedawany jest w postaci sproszkowanej o barwie żółtej, łatwo rozpuszczalny.
- Niektóre preparaty farmaceutyczne na bazie ekstraktów aloesu. Na przykład:

#### Eliksir długowieczności:

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Nalewka z ziela piołunu     | 100   |
| Nalewka z gencjany          | 100   |
| Nalewka ze skóry pomarańczy | 100   |
| Nalewka z rabarbaru         | 100   |
| Nalewka z aloesu            | 50    |
| Alkohol 60 <sup>0</sup>     | 550   |
|                             | <hr/> |
|                             | 1000  |

Mieszanka z aloesu, belladony albo środka wiatropędnego przeciw lekkiej kolce.

Eliksir szwedzki (Marii Treben), który oprócz aloesu zawiera różne zioła o cierpkim smaku.

Uwaga: Nie potrzeba recepty, żeby zaopatrzyć się w te produkty.

**B. Produkty stosowane od niedawna, które nie są uznawane oficjalnie, ale które były tematem poważnych badań o znaczących rezultatach**

- Aloes biostymulowany, otrzymany w wyniku badań rosyjskiego okulisty Filatowa. Używany przeważnie w zastrzykach. Powszechnie stosowany i uznawany w krajach byłego ZSRR. W Europie dostępny w sprzedaży w Niemczech.
- Aloes homeopatyczny. Chodzi tu o pastylki zawierające ekstrakty tradycyjne aloesu odpowiednio rozpuszczone i „zdynamizowane” według metod homeopatycznych. Łatwo dostępny w aptekach homeopatycznych.
- Żel aloesu pospolitego (Aloe Vera Gel). Jest to żel przetworzony, ale nie rozpuszczony, otrzymany z pierwotnego nie przetworzonego miąższu świeżego liścia aloesu (Raw Aloe Vera). Produkt ten zawiera więc również naturalny miąższ, to znaczy część miąższową i włóknistą pierwotnego miąższu.
- Pełny miąższ aloesu pospolitego (Whole Aloe Vera). Żel aloesu pospolitego zawierający minimum 50% miąższu naturalnego zawartego w świeżym liściu.
- Miąższ stabilizowanego aloesu pospolitego (Stabilized Aloe Vera). To samo, co miąższ aloesu pospolitego. Ten stabilizowany produkt może być w sprzedaży w postaci galaretki albo kremu do użytku zewnętrznego, albo w postaci miąższu do picia.
- 100-procentowy aloes pospolity (100% Aloe Vera). Płyn przetworzony i zakonserwowany. Pochodzi z pierwotnego miąższu i zawiera nie więcej, niż 50 ppm aloiny.

Może być sprzedawany w postaci galaretki lub kremu do użytku zewnętrznego, albo w postaci miąższu do picia.

- Sok albo żel do picia z aloesu pospolitego (Aloe Vera Juice). Zawiera minimum 50% miąższu aloesu pospolitego. Często nie zawiera pulpy, żeby był mniej cierpki.
- Napój z aloesu pospolitego (Aloe Vera Drink). Jest to sok z aloesu pospolitego wymieszany z innym sokiem owocowym. W tym przypadku zawiera jedynie od 10 do 50% miąższu aloesu pospolitego.
- Proszek albo płynny koncentrat z miąższu aloesu pospolitego. Są to produkty otrzymane w wyniku odwodnienia miąższu naturalnego przy pomocy różnych procesów (patrz wyżej). Produkty te wchodzi w skład wielu innych produktów zawierających aloes pospolity.
- Odtworzony aloes pospolity. W postaci sproszkowanej, lub płynnego koncentratu miąższu aloesu pospolitego, do których dodano odpowiednią ilość wody w celu otrzymania 100-procentowego aloesu pospolitego. Często to dodaje się również do nich mchu islandzkiego (który jest w rzeczywistości rodzajem algi nazywanej *carraghen*), żeby uzyskać konsystencję bardziej zbliżoną do oryginalnego miąższu.
- „Certified Organic Aloe Vera”, albo inna formuła oznaczająca, że produkt jest uprawiany w warunkach organicznych. Liczne produkty na bazie aloesu pospolitego są produktami organicznymi i mają na to poświadczenie. Tak, jak wspomniano wyżej, wielu producentów aloesu pospolitego uprawia go zgodnie z zasadami uprawy organicznej. Nie oznacza to jednak, że wszystkie produkty dostępne w sprzedaży są odpowiednio stabilizowane, albo są czyste w 100%.

Uwaga: Te nazwy nie są nazwami firmowymi, tylko kategoriami produktów. Biorąc pod uwagę fakt, że większość produktów zawierających aloes pospolity pochodzi z Ameryki, podajemy również ich nazwy w języku angielskim, aby ułatwić rozszyfrowanie etykietek. Większość nazewnictwa odpowiada normom NASC.