

## Introducere

Activitatile social-economice au ca rezultat, in majoritatea cazurilor, producerea unor deseuri ale caror caracteristici fizico-chimice, biologice si mecanice sunt foarte diverse. Descarcarea acestora in mediul ambiant, fara a fi supuse unor tratamente de indepartare sau de reducere a unor componente nocive, poate avea consecinte dintre cele mai periculoase, pentru mediu.

Conform **Organizatiei Mondiale a Sanatatii**, un mediu lichid (apa curgatoare, lac, mare, ape subterane etc. ), receptor al unor **emisari poluanti**, este considerat ca fiind **poluat** atunci cand *compozitia apei este direct sau indirect modificata de activitati umane, astfel incat aceasta este mai greu de utilizat, in diverse scopuri, decat in starea ei naturala.*[1]

Natura poluantilor este foarte diversa si, in functie de sursa, pot fi grupati in trei categorii:

- poluanti de origine industriala;
- poluanti de origine agricola, sub forma de efluentii de la complexurile animaliere sau ape impurificate prin spalarea terenurilor tratate cu ingrasaminte chimice, ierbicide, pesticide etc.;
- poluanti de origine menajera, formati din ape si deseuri menajere, organice sau minerale, solubile, partial solubile sau insolubile in apa.

Poluarea industriala este cea mai raspandita, deoarece industriile cu ponderile cele mai mari in activitatile economice, cum ar fi: industria chimica, industria extractiva, industria constructoare de masini, industria textila, industria de pielarie, industria alimentara, sa., produc efluentii lichizi sau gazosi. Efluentii lichizi sunt, de obicei, ape

reziduale ce contin substante organice sau minerale, solubile, partial solubile sau insolubile in apa.

**Organizatia pentru Cooperare si Dezvoltare Economica ( OECD )**, clasifica apele reziduale industriale, incluzandu-le pe liste **rosii, portocalii sau verzi**, in functie de toxicitatea si de efectul daunator pentru mediul ambiant, cele incluse pe lista rosie fiind considerate cele mai nocive.

Apele reziduale de la tabacarii au fost clasificate oficial ca **ape verzi**, categorie considerata printre cele mai putin daunatoare pentru mediul ambiant [2].

**Efluentii gazosi** sunt formati, in primul rand, din gazele rezultate prin arderea unor combustibili solizi, lichizi sau gazosi, dar si din alte substante chimice gazoase deversate in atmosfera. In plus atmosfera este poluata si cu materie solida fin divizata (praf ) sau cu vaporii unor substante nocive.

Prelucrarea chimica a pieilor si a blanurilor este o sursa importanta de poluare a mediului, in special prin apele uzate, datorita diversitatii mari a produselor chimice folosite in tehnologiile de prelucrare (saruri, acizi, baze, coloranti, produse de ungere, produse de degresare, etc. ), dar si datorita eliminarii din pielea bruta, in timpul prelucrarii, a unor compusi organici, intr-o proportie apreciabila ( din pielea bruta se regaseste numai de 60 %, in produsul finit ).

Cantitatea de ape reziduale de la tabacarii este mare, daca se are in vedere ca pentru obtinerea unei tone de piele finite se consuma, in medie, 70 m<sup>3</sup> de apa. Concentrarea productiei in tabacarii de mare capacitate, implica probleme deosebite de protectia mediului, avand in vedere ca practic toate operatiile din tehnologiile de prelucrare a pieilor si a blanurilor sunt surse de poluare. Deoarece, majoritatea operatiilor au loc in mediu apos, apele uzate sunt principala sursa de poluare generata de tabacarii.

Aceste ape au o incarcatura chimica complexa, formata din proteinele si grasimile provenite din pielea bruta si din excesul de substante chimice utilizate in diferitele faze ale prelucrarii. Dar alaturi de substantele solubile, apele contin si reziduuri solide, care rezulta de la o serie de operatii cum ar fi : depararea, decarnarea, spaltuirea, egalizarea, etc.

***Obiectivul acestui curs are in vedere prezentarea principalelor etape ale tratarii apelor reziduale de la tabacarii si a celor mai importante utilaje, aparate si dispozitive care compun instalatiile de tratare a apelor reziduale.***

## Capitolul I.

## Poluanti rezultati la tabacarii

Substantele poluante din apele reziduale de la prelucrarea umeda a pieilor si a blanurilor sunt caracteristice fiecărei operatii a procesului tehnologic, natura chimica si concentratia acestora in efluentii respectivi fiind cunoscute sau determinabile experimental. De exemplu, sursele de agenti poluanti rezultati in diferitele faze ale tehnologiei de obtinere a pieilor de bovine pentru fete de incaltaminte sunt prezentate, schematic, in fig.I.1

Desigur, schemele de prelucrare ale pieilor sunt determinate de produsul finit si de materia prima utilizata ( piei de: bovine, ovine caprine, porcine, etc. )

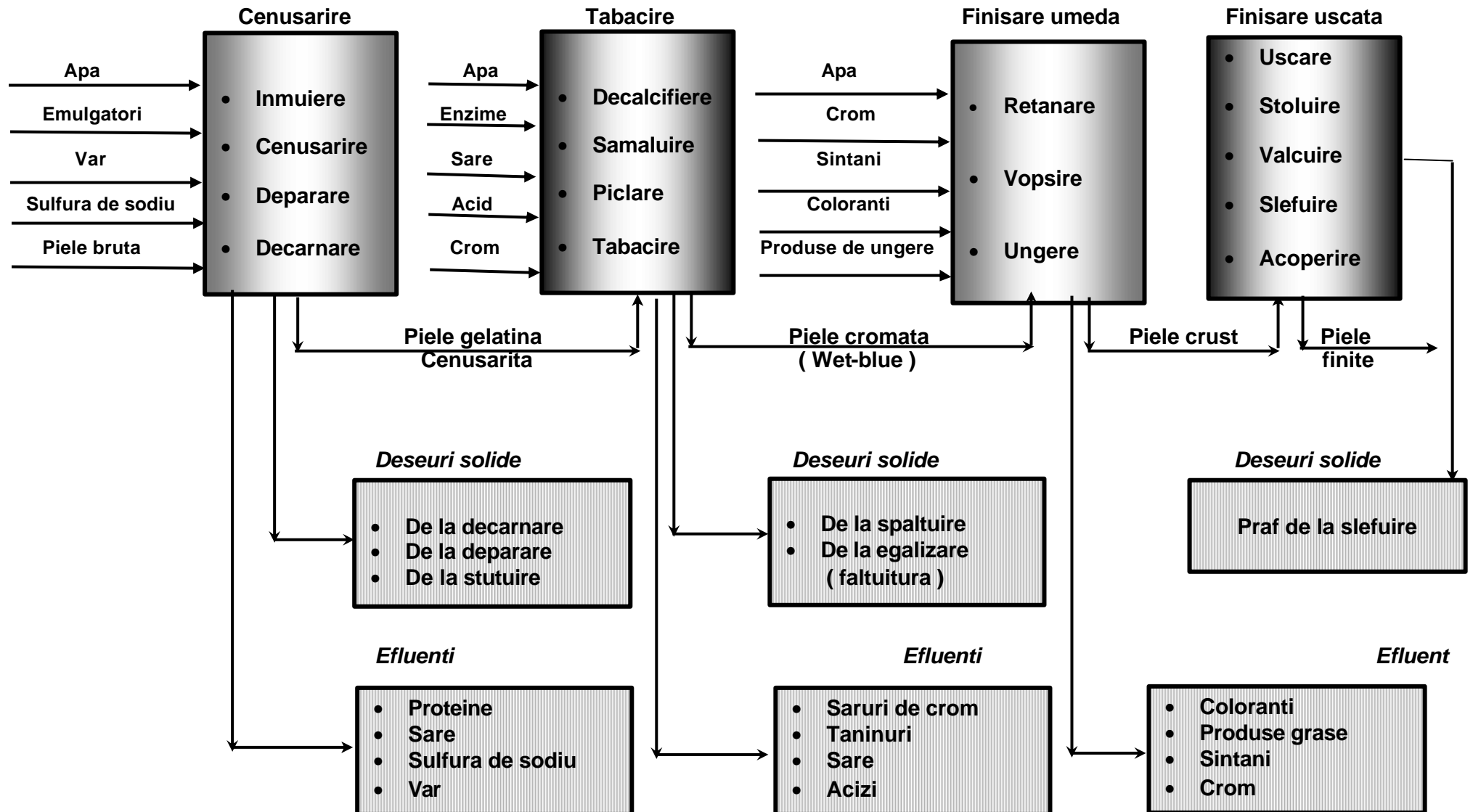
Operatiile de la prelucrarea pieilor porcine sunt asemanatoare cu cele de la prelucrarea pieilor de ovine sau caprine, cu exceptia faptului ca in cazul pieilor de porcine, eliminarea parului se face prin raziere, dupa tratarea cu abur, si ca degresarea, cu carbonat de sodiu sau cu solventi adecvati, trebuie efectuata imediat dupa inmuire, dar inainte de calcificare, samaluire si piclare.

Poluantii rezultati la tabacarii depind de operatiile aplicate asupra pieilor, pentru obtinerea unui anumit sortiment de piele.

Prin ***cenusarire***, pielea este pregatita pentru tabacire, prin parcurgerea urmatoarelor operatii:

- **Inmuirea**, consta in absorbtia apei de catre pielea deshidratata in perioada de conservare. Apele rezultate de la aceasta operatie contin: sare, carbonat de sodiu, naftalina, emulgatori, proteine solubile, ser sanguin si impuritati solide, prezente pe pielea bruta;
- **Deapararea-calcificarea**, consta in eliminarea parului si a epidermei, urmata de o defibrare a pieilor in mediu bazic. Apele rezultate contin: var hidratat, sulfura de sodiu, hidrosulfura de sodiu, keratine;

Fig.I.1. Deseuri poluante rezultate in diferitele faze ale prelucrării pieilor bovine pentru fete de incaltaminte.



- **Decalcificarea – samaluirea**, are rolul de a neutraliza pielea, prin eliminarea calciului cu ajutorul unor acizi minerali sau organici si de a completa eliminarea reziduurilor epidermice si a distruge partial fibrele elastice din piele cu ajutorul unor enzime specifice. Flotele rezultate contin: sulfat de sodiu saruri de amoniu, acizi anorganici (HCl ), acizi organici ( acid lactic, acid formic ) si enzime;
- **Piclarea**, desavarseste decalcificarea si aduce pielea gelatina la un pH acid, in scopul usurarii patrunderii agentilor tananti, in piele. Aceasta operatie se realizeaza cu acizi minerali (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) in prezenta de clorura de sodiu. Flotele de la piclare contin, in principal: clorura de sodiu, acizi anorganici, saruri de calciu;
- **Degresarea** se face in scopul eliminarii grasimilor naturale din piele cu ajutorul unor solventi organici. Apele rezultate de la aceasta operatie contin: grasimi, emulgatori si solventi organici cum ar fi: tetraclorura de carbon, tricloretilena, white-spirit, petrol, etc,