



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Compania de procesare a fructelor și legumelor ORHEI-VIT, filiala Căușeni

Prezentare generală

„ORHEI -VIT” este unul dintre cei mai mari producători de fructe și legume conservate, precum și diferite tipuri de sucuri. Compania exportă produsele sale în așa țări ca: Rusia, Belarus, Kazahstan, Germania, Polonia, țările Baltice etc., participă în permanență la expoziții naționale și internaționale ca Prod-Expo, Mold-Expo și este membru al Asociației Producătorilor de Conserve. „ORHEI -VIT” a fost premiată la prestigioasele forumuri internaționale de alimente și băuturi din Barcelona și Paris. De asemenea, în rezultatul auditului internațional, compania a obținut certificatul ce confirmă aplicarea sistemului de management al calității în conformitate cu cerințele standardelor ISO-9001 și HACCP.

Filiala Căușeni a companiei acoperă un teritoriu de circa 20 ha și a fost una din 2 - cele mai mari fabrici de conserve din fosta Uniune Sovietică, cu o capacitate de producere impresionantă de 1 milion borcane convenționale pe zi. În prezent fabrica se specializează pe producerea: mazării conservate, castraveților conservați, pastei de tomate, pastei de prune, sucului de roșii și sucului concentrat de mere.



Beneficii

Auditul de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură (RECP) a început în anul 2012, și după punerea în aplicare în cursul a 2 ani consecutivi a opțiunilor RECP și îmbunătățirea controlului operațional, compania a reușit să obțină economii anuale de peste 53539 USD până în prezent și încă mai există un potențial de îmbunătățiri în continuare.

În cadrul întreprinderii consumul de resurse nu poate fi monitorizat separat, prin urmare nu întotdeauna este posibil de a vedea câștigurile cu privire la eficiența resurselor. Cu toate acestea, eforturile de eficientizare a resurselor și producere mai pură care au vizat principalele procese de producție, sunt următoarele:

Secția de prelucrare a mazării

A fost efectuată revizia tehnică și reparația duzelor de la instalația de răcire și clătire a mazării. Astfel a fost redus consumul de apă pentru această instalație cu 10%, suprafața de răcire a devenit mai uniformă, a fost îmbunătățită și calitatea produsului. În vara anului 2013 au fost reparate 10 autoclave pentru sterilizarea mazării conservate, ceea ce a adus economii de: circa 2000 m³/an de gaze naturale; reducerea consumului de apă caldă cu circa 300 m³/an; reducerea apelor uzate cu 300 m³/an; reducerea utilizării agenților chimici și sare pentru dedurizarea apei din cazan; și totodată reducerea emisiilor de CO₂ cu circa 2,2 t CO₂ ech. Beneficiul economic este de aproximativ 1984 USD, în comparație cu investițiile ne semnificative, reparația efectuându-se cu forțele de muncă disponibile. O altă opțiune RECP pentru secția de procesare a legumelor se referă la izolarea conductelor de transport a aburului, care a contribuit la reducerea pierderilor de energie cu 71136 kWh/an, echivalentul a 7644 m³ de gaz natural.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Utilajul tehnologic de procesare a mazării a fost substanțial modernizat în primăvara anului 2013: a fost instalat un nou separator de impurități cu aer, și o linie de îmbuteliere pentru cutiile de tinichea. Beneficiile obținute sunt creșterea calității mazării conservate și extinderea pieței de desfacere pentru companie.

În anul 2012 a fost instalat un contor nou, cu o sensibilitate și precizie mai bună, pentru monitorizarea consumului de gaz natural. Ca urmare a acestei măsuri și îmbunătățirii controlului asupra procesului, analiza de regresie pentru procesul de prelucrare a mazării arată unele îmbunătățiri (fig. 1).

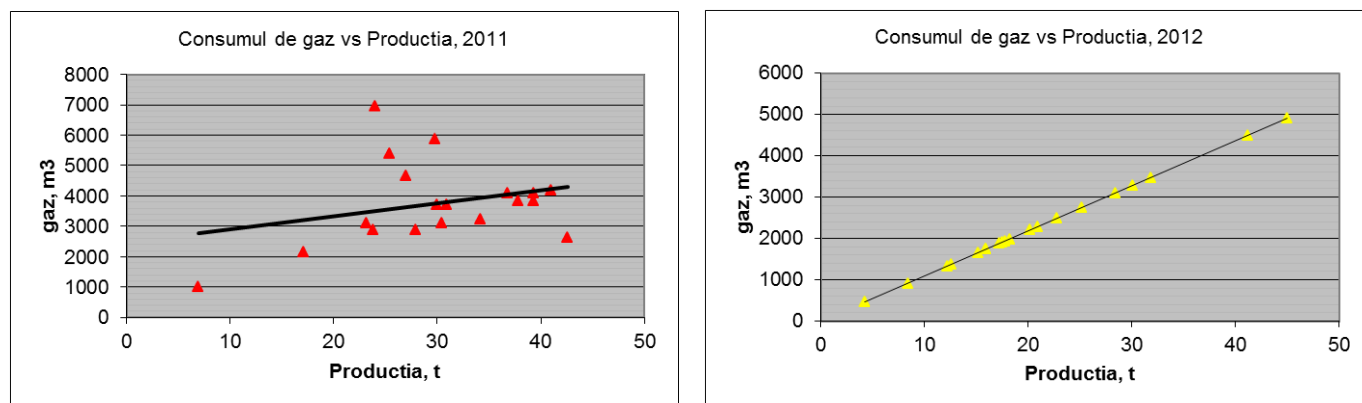


Figura 1. Procesarea mazării, consumul de gaze vs producția (2011, 2012)

Secția de procesare a merelor

Pentru secția de producere a sucului de mere concentrat, întreprinderea a implementat opțiunea de recuperare a condensatului de la unitatea de concentrare a sucului, și reîntoarcerea lui în cazan. Economii de resurse includ: reducerea consumului de gaz natural cu 12000 m³/an; reducerea consumului de apă potabilă cu 3000 m³/an, respectiv reducerea apelor uzate cu 3000 m³/an; alte materiale de proces cum ar fi reactivi chimici și sare tableată pentru filtrarea și dedurizarea apei din cazanul de aburi. Astfel compania a reușit să îmbunătățească productivitatea resurselor și să reducă intensitatea poluării prin reducerea emisiilor de CO₂ cu 22 t CO₂ ech. Productivitatea materialelor în secția de procesare a merelor va fi îmbunătățită în continuare, fiindcă compania a investit recent într-un refractometru – un dispozitiv pentru măsurarea cu o precizie mai mare a substanței uscate (BRIX) în sucul concentrat. Acest dispozitiv permite creșterea calității produsului final, controlului mai bun al timpului de menținere a sucului în vaporizator, și respectiv reducerea consumului de gaze naturale.

Linia de procesare a castraveților

Pentru linia de procesare a castraveților, întreprinderea a reușit să efectueze lucrări de reparații pentru echipamentul de sterilizare a borcanelor cu castraveți, ceea ce a adus economii de apă de circa 10% pentru acest echipament și mărirea ieșirilor de produs finit.

Îmbunătățiri generale al managementului de RECP al fabricii

Per ansamblu, măsurile de bună gospodărire implementate la întreprindere includ instalarea supapelor de oprire automată a apei, la capătul furtunurilor de apă, ceea ce a redus consumul de apă pentru spălare cu circa 20%, aici adăugându-se mai mult confort pentru operatori, cu costuri de investiții reduse.

Separare deșeurilor este o măsură care a fost implementată încă la începutul auditului, și a contribuit la reducerea fluxurilor de deșeuri și obținerea beneficiilor financiare de la reutilizarea materialelor valoroase precum hârtia, metalul, pelicula. Este important de menționat faptul că aceste beneficii financiare sunt utilizate pentru a motiva angajații ca această practică să aibă continuitate.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

În vara anului 2013, compania a instalat un cazan de aburi nou, cu o capacitate de 3 t/h, care se potrivește necesităților exacte proceselor de producție. Beneficiile acestei investiții se referă la reducerea consumului de gaz cu 35000 m³/an și reducerea emisiilor de CO₂ cu 67 t CO₂ech.

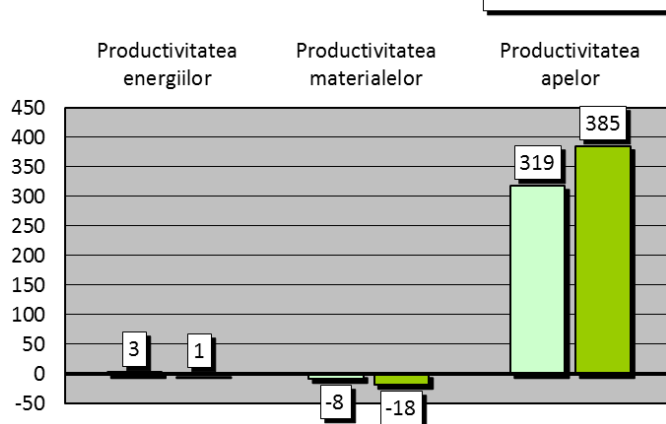
Rezultatele activităților desfășurate pentru utilizarea eficientă a resurselor și producerea mai pură sunt prezentate mai jos, utilizând un set standardizat de indicatori pentru RECP.

Tabelul 1: REZULTATELE SINTETIZATE¹

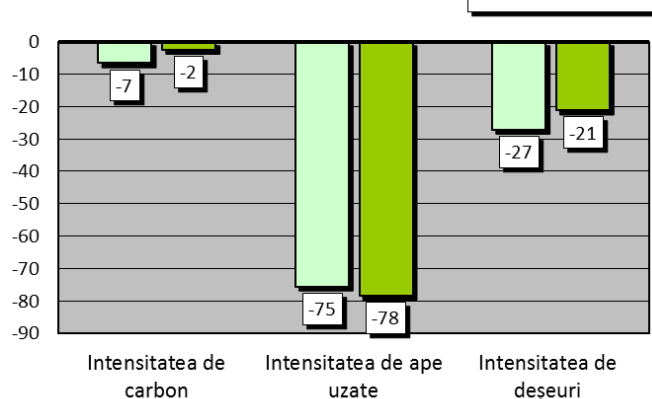
Indicatorii absoluți	Schimbare (%) 2012	Schimbare (%) 2013	Indicatorii relativi	Schimbare (%) 2012	Schimbare (%) 2013
Consum de resurse			Productivitatea resurselor		
Consum de energie	91	110	Productivitatea energiilor	3	1
Consum de materiale	116	160	Productivitatea materialelor	-8	-18
Consum de ape	-53	-56	Productivitatea apelor	319	385
Generarea poluării			Intensitatea poluării		
Emisii în aer (Încălzire globală, CO ₂ eq.)	85	108	Intensitatea de carbon	-7	-2
Ape uzate	-52	-54	Intensitatea de ape uzate	-75	-78
Deșeuri	44	68	Intensitatea de deșeuri	-27	-21
Produse fabricate	98	113			

“ORHEI-VIT” Profilul RECP²

PRODUCTIVITATEA RESURSELOR (dinamică în %)



INTENSITATEA POLUĂRII (dinamică în %)



Se poate observa cu ușurință dinamica pozitivă a productivității resurselor și, respectiv, o scădere a intensității poluării. Totuși, productivitatea materialelor este în descreștere.

¹ **Notă:** *Indicatorii absoluți* arată cantitatea totală cu cât s-a schimbat utilizarea resurselor/generarea poluării în unități absolute, ex. unități de energie utilizate sau tone de deșeuri generate. Valoarea negativă indică o descreștere iar valoarea pozitivă indică o creștere.

Indicatorii relativi arată schimbarea în utilizarea resurselor/generarea poluării în raport cu cantitatea produselor fabricate. Productivitatea resurselor indică câte unități de produs au fost fabricate pe unitate de resurse consumate. Intensitatea poluării indică poluarea generată pe unitate de produs fabricat, din punct de vedere al durabilității, productivitatea ar trebui să crească iar intensitatea ar trebui să descrească.

² **Notă:** Profilul RECP ilustrează vederea în ansamblu al productivității resurselor și intensității poluării ca schimbare procentuală în comparație cu valorile de bază. Performanțele de mediu sunt îmbunătățite atunci când productivitatea crește iar intensitatea scade.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Saltul pozitiv al productivității apei la întreprindere, și negativ pentru intensitatea apelor uzate este remarcabil. Acesta se explică prin faptul că la întreprindere au fost implementate mai multe măsuri de reducere a consumului de apă, printre care recuperarea și reutilizarea condensatului de la stația de concentrare a sucului de mere, astfel stabilindu-se un ciclu aproape închis de utilizare a apei pentru această secție, precum și reutilizarea apei la secția de păstrare a sucului concentrat de mere.

S-a diminuat și indicatorul de intensitate a deșeurilor cu implementarea măsurilor de reutilizare și recuperare a materialelor din deșeuri. În același timp, implementarea unor instalații de valorificare a biomasei într-o cantitate de 1122 de tone, echivalentă cu 391940 m³ de gaze naturale va consolida realizările în acest domeniu în continuare și va ajuta compania să stabilească un ciclu închis pentru utilizarea merelor și prunelor, și totodată se va reduce cantitatea deșeurilor. Această măsură de asemenea va spori și indicatorul de intensitate de carbon cu reducerea emisiilor cu 737 tone de CO_{2eq}.

Măsurile de eficiență energetică implementate de întreprindere au permis o creștere a volumului producției, productivitatea energiilor rămânând a fi modestă. O explicație pentru acest lucru ar putea fi faptul că anumite îmbunătățiri au fost realizate la sfârșitul anului 2013, și beneficiile acestor măsuri vor putea fi reflectate în perioadele următoare. De asemenea, instalarea a două unități suplimentare de echipamente de producție în secția de procesare a mazării, au contribuit la creșterea consumului de energie electrică, dar în același timp s-a îmbunătățit calitatea produselor finale, care este la fel de importantă pentru companie.

Motivele pentru care indicatorul de productivitate a materialelor este în descreștere sunt multiple. Astfel, dacă în anul 2011 întreprinderea a procesat 5031 tone de mere, 165 tone de prune, 370 tone de mazăre, 456 tone de castraveți și alte legume; atunci în anul 2013 s-au procesat mere – 13773 tone, prune – 1324 tone, mazăre – 516 tone, castraveți și alte legume – 64 tone. După cum se vede volumul merelor s-a majorat de peste 2,5 ori, iar a prunelor de peste 8 ori. Respectiv, cota parte a merelor din totalul materialelor de intrare a crescut de la 84% în 2011 la 88% în 2013. Totodată creșterea volumelor de materie primă de bază a necesitat și mărirea cantităților de materiale ajutoare, cum ar fi condimentele, zahărul, sarea, ș.a.. Prin urmare productivitatea materialelor pentru procesarea merelor este foarte importantă pentru companie. Dovada este investiția făcută recent într-un refractometru care va permite întreprinderii să sporească productivitatea merelor și să optimizeze procesul de producție a sucului concentrat. În al treilea rând, faptul că anul 2011 a fost mai secetos, iar anii 2012 și 2013 mai ploioși a făcut ca substanța uscată în mere să fie mai mare în anul 2011 decât în 2013. Astfel pentru producerea unei unități de suc de mere concentrat, a fost necesară o cantitate mai mare de mere în anul 2013 decât în 2011. Totodată și mai multă energie a fost necesară pentru concentrarea sucului. O monitorizare mai amănunțită a procesului de producție și a înțrărilor ar ajuta la o evaluare mai precisă a productivității materialelor.

Domeniul de îmbunătățire

Compania este activă în implementarea opțiunilor RECP, și în prezent analizează posibilitatea utilizării rumegușului de măr ca sursă de energie pentru necesitățile sale de producție. Potențialul de eficientizare a resurselor și producere mai pură există și pentru îmbunătățirea productivității a apelor și reducerea intensității apelor uzate cu instalarea a 2 instalații CIP (curățare pe loc cu recuperarea apelor și detergenților) și reutilizarea apei de la procesul de răcire și clătire a mazării. Eficiența energetică la companie va fi sporită în continuare cu implementarea măsurilor legate de instalarea unui schimbător de căldură intermediar cu încălzirea regenerativă pentru procesul de pasteurizare a sucului, renovarea și modernizarea sistemului de iluminat, și izolarea autoclavelor de preparare a saramurii și pasteii de prune.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Tabelul 2: OPȚIUNI IMPLEMENTATE

Principalele opțiuni implementate	Beneficii			
	Economice		Resurse	Generarea poluării
	Investiții USD	Economii USD/an	Reducerea consumului de energie, apă, materiale (pe an)	Reducerea volumului de deșeuri, ape uzate și emisii (pe an)
Înlocuirea contorului de gaz cu sensibilitatea de 75 m ³ /h cu altul cu o sensibilitate de 8 m ³ /h	4100	5900	Compania ar fi suportat supra cheltuieli de 2% din consumul total de gaze	-
Reutilizarea condensatului de la procesul de producere a concentratului de mere	0	12000	12000 m ³ gaz natural, 3000 m ³ apă potabilă, 91 kg reagenți pentru deaerare, 400 kg sare tabletată	3000 m ³ apă uzată 22,5 t CO ₂ eq.
Sortarea și reciclarea deșeurilor	0	1300	-	2.5 tone peliculă, 3 tone de carton, 2 tone cioburi sticlă
Repararea a 10 autoclave pentru conservarea legumelor	0	1984	2000 m ³ de gaz natural, 300 m ³ apă fierbinte (t = 60 °C)	3,7 t CO ₂ eq. 300m ³ apă uzată
Procurarea și punerea în funcțiune a unui cazan de aburi cu productivitatea de 3 t/h pe 15.08.13	65000	16338	35000 m ³ de gaz (8 % din consumul de gaz pe sezon)	67 t CO ₂ eq.
Reparația duzelor pentru răcirea și clătirea mazării	-	N/A	Reducerea consumului de apă din secția de procesare a mazării cu 10%	Reducerea apelor reziduale din secția de procesare a mazării cu 10%
Achiziționarea unui refractometru pentru măsurarea precisă a substanței uscate din suc concentrat BRIX – 65 %	7700	6900	Creșterea calității produsului final, controlul mai bun al procesului, reducerea consumului de gaz și electricitate	
Izolarea țevilor de transport a aburului din secția de procesare a legumelor și prunelor	6100	3400	Reducerea consumului de gaz natural cu 7.644 m ³ pe an	
Instalarea pistoalelor pentru oprirea automată a apei la capătul furtunilor pentru spălarea utilajului	150	N/A	Reducerea cu 20% din apa pentru spălare	Reducerea apelor uzate cu 20 %
Utilizarea stației CIP pentru spălarea vaselor și țevilor din secția de depozitare a sucului de mere	-	15526	Reducerea consumului de apă potabilă cu circa 6550 m ³	Reducerea apelor uzate cu aproximativ 6550 m ³
TOTAL INVESTIȚII	≈ 83050 USD			

Notă: Valorile prezentate în tabel sunt valori calculate ale economiilor obținute ținând cont de schimbarea volumului de producție. Dacă nu s-ar fi implementat opțiunile RECP consumul de energie ar fi fost mai mare.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Conform datelor de intrare și ieșire pentru întreprindere, s-au determinat indicatorii de productivitate pentru fiecare tip de resursă consumată pentru fiecare an. Valoarea de îmbunătățire a consumului de resurse pentru o tonă de produs finit a servit drept baza pentru cuantificarea economisirilor de resurse pentru anii 2012 și 2013 în comparație cu anul de referință 2011. Astfel s-a determinat că pentru anul 2013 s-a obținut un beneficiu total de 53439 USD (tab. 3).

Tabelul 3. ECONOMIILE DE RESURSE OBȚINUTE ÎN 2013 ÎN BAZA DATELOR INTRĂRI / IEȘIRI ÎN RAPORT CU ANUL DE BAZĂ 2011

Anul 2013				
Resursa	Economisiri de resurse	Unități de măsură	Costul, lei/u.m.	Economii valută, USD
Energie electrică	43152	kWh	1,68	5577
Gaz natural	7474	m ³	7,002	4026
Apă potabilă	26203	m ³	5	10088
Ape reziduale	16254	m ³	27	33759
TOTAL				53439

Deci putem confirma că întreprinderea obține beneficii anuale în valoare de circa 53.439 USD.

Modul de abordare și mulțumiri

Evaluarea pentru Eficientizarea Resurselor și Producere mai Pură a fost desfășurată la fabrică datorită suportului enorm și participării la toate etapele a Directorului de filială. Mai mult ca atât, Directorul de filială cât și personalul cheie de la fabrică au participat la sesiunile de instruire și atelierile de lucru RECP organizate de Programul Național Producere mai Pură. Este de menționat faptul că Directorul, după prima sesiune de instruire RECP, încă până la prima vizită la fabrică a echipei de experți, a luat inițiativa și a explicat personalului importanța conceptului de Eficientizare a Resurselor și Producere mai Pură. El a motivat personalul să sorteze deșeurile pentru reciclare iar cu o bună parte din banii recuperați angajații au fost stimulați. De asemenea, a fost realizată și instruirea la fața locului, la fabrică, desfășurată de către expertul internațional al UNIDO cu demonstrații și calcule de cuantificare a pierderilor. Importanța acestei instruirii la fața locului a fost foarte necesară deoarece personalul fabricii a înșușit că orice scurgere mică, la prima vedere, poate contribui la pierderi substanțiale de resurse. Ulterior, toate datele necesare au fost prezentate pentru o analiză detaliată a proceselor tehnologice la fabrică și au fost generate o serie de recomandări și opțiuni de îmbunătățire de către experții NCPP la care Directorul a fost foarte receptiv și unele opțiuni au fost chiar implementate în cursul evaluării RECP.

Identificarea și implementarea măsurilor RECP la fabrică este un proces continuu, care contribuie la reducerea consumului de resurse materiale și energetice, sporind beneficiul economic al companiei și la reducerea impactului asupra mediului.



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNITED NATIONS
ENVIRONMENT PROGRAMME



NATIONAL CLEANER
PRODUCTION PROGRAMME MOLDOVA

Cazul de succes

Acest caz este un adevărat succes pentru întreprindere și pentru mediu. Această istorie demonstrează, că acolo unde se lucrează în echipă și unde conducerea se implică nemijlocit în implementarea la întreprindere a programului RECP, succesul nu se lasă așteptat. La fiecare vizită, echipa de experți NCPP a fost mereu binevenită și toate datele necesare au fost imediat disponibile. Evaluarea pentru Eficientizarea Resurselor și Producere mai Pură a fost desfășurată cu ușurință datorită sprijinului și participării active ale Directorului, care poate fi menționat ca un adevărat gospodar, cu viziuni clare, care este mereu în căutarea noilor căi de soluționare a problemelor cu care se confruntă marea majoritate a întreprinderilor - reducerea cheltuielilor prin Eficientizarea Resurselor și Producere mai Pură.