

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI
MEDICINĂ VETERINARĂ BUCUREȘTI
FACULTATEA DE HORTICULTURĂ**

TEZĂ DE DOCTORAT

**SIGURANȚA ALIMENTARĂ LA PRODUCEREA ȘI
PROCESAREA TOMATELOR**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC,
Prof. Univ. Dr. Gh.Câmpeanu**

**AUTOR,
Asist.Univ. Vasilica Dumitru**

BUCUREȘTI

2008

CUPRÎNS

	INTRODUCERE
Capitolul 1	SIGURANȚA ALIMENTARĂ
	1.1. Definiții.....
	1.2. Pericole potențiale și măsuri de prevenire la producția primară și la procesarea legumelor.....
	1.2.1 Riscuri potențiale fizice.....
	1.2.2. Riscuri potențiale chimice.....
	1.2.3. Riscurile potențiale biologice.....
Capitolul 2	CONTAMINAREA CU METALE GRELE
	2.1. Unele considerații privind conceptul general de metale grele.....
	2.2. Surse potențiale de poluare cu metale grele.....
	2.3. Considerații privind impactul poluării cu metale grele asupra principalelor componente ale ecosistemului
	2.4. Conținutul solului în metale grele (Cu, Pb, Zn, Cd).....
	2.5. Metalele grele pe profilul solului.....
	2.6. Conținutul plantelor în metale grele.....
	2.7. Efectul condițiilor climatice și edafice asupra acumulării metalelor grele.....
	2.8. Tehnologiile de cultură.....
	2.9. Activitatea microbiologică.....
	2.10. Factori specifici.....
	2.11. Toxicitatea metalelor grele pentru organismul uman.....
Capitolul 3	CONTAMINAREA CU NITRAȚI ȘI NITRIȚI
	3.1. Aspecte teoretice privind acumularea nitraților și nitriților în legume....
	3.2. Nivelul de acumulare al nitraților și nitriților în legume.....
	3.3. Implicațiile toxicologice în sănătatea omului
Capitolul 4	CONTAMINARE CU PATULINĂ A PRODUSELOR PROCESATE DÎN TOMATE
	4.1 Patulina – micotoxină cu risc pentru sănătatea consumatorilor
	4.1.1 Efecte asupra sănătății
	4.1.2 Efecte asupra sănătății

	4.1.3	Aspecte legislative
	4.2	Contaminare cu patulină a produselor procesate din tomate
Capitolul 5		OBIECTIVELE CERCETĂRII
Capitolul 6		MATERIALE ȘI METODE DE LUCRU
Capitolul 7		CERCETĂRI PRIVIND ACUMULAREA METALELOR GRELE, NITRAȚILOR ȘI NITRIȚILOR ÎN DIFERITELE ORGANE ALE PLANTEI DE TOMATE CORESPUNZĂTOARE APLICĂRII COMPOSTULUI MENAJER.....
	7.1.	Influența utilizării compostului menajer ca sursă în acumularea unor elemente esențiale în diferite organe ale plantelor de tomate.....
	7.2.	Influența compostului menajer ca sursă în acumularea metalelor grele în frunzele și fructele de tomate.....
	7.3.	Influența compostului menajer ca sursă de azot în acumularea nitraților și nitriților în diferite organe ale plantelor de tomate.....
	7.4.	Interpretarea statistică a rezultatelor obținute în acumularea metalelor grele, nitraților și nitriților.....
	7.5.	Influența operațiilor tehnologice de prelucrare asupra conținutului de metale grele și nitrați din tomatele procesate.....
	7.6.	Concluzii.....
Capitolul 8		CERCETĂRI PRIVIND ACUMULAREA NITRAȚILOR, NITRIȚILOR ȘI METALELOR GRELE LA O CULTURĂ DE TOMATE FERTILIZATĂ CU ÎNGRĂȘĂMINTE ORGANICE ȘI CHIMICE.....
	8.1.	Influența sistemului de fertilizare asupra conținutului de elemente majore în frunzele și fructele de tomate.....
	8.2.	Influența sistemului de fertilizare în acumularea metalelor grele în plante și fructele de tomate.....
	8.3.	Influența fertilizării asupra acumulării nitraților și nitriților în plante și fructele de tomate.....
	8.4.	Interpretarea statistică a rezultatelor analizelor.....
	8.5.	Influența operațiilor tehnologice de prelucrare asupra conținutului de nitrați și metale grele din tomatele procesate.....
	8.6.	Concluzii.....

Capitolul 9	ELABORAREA UNEI METODE DE DETERMINARE A PATULINEI DIN SUC DE TOMATE, PRIN CROMATOGRAFIE DE LICHIDE DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ
9.1	Aspecte generale privind cromatografia de lichide
9.2	Selectivitate metodelor lichid cromatografice
9.3	Aplicații ale cromatografiei de lichide de înaltă performanță
9.4	Elaborarea unei metode bazată pe cromatografia de lichide de înaltă performanță.....
9.5	Elaborarea unei metode de determinare a patulinei din suc de tomate, prin cromatografie de lichide de înaltă performanță
9.6	Validarea metodei de determinare a patulinei din suc de tomate, prin cromatografie de lichide de înaltă performanță
9.7	Controlul calității în laborator, în cazul metodei de determinare a patulinei din suc de tomate, prin cromatografie de lichide de înaltă performanță
9.8	Determinarea patulinei din suc de tomate, realizat din materii prime de calități diferite
Capitolul 10	CONCLUZII GENERALE.....
	BIBLIOGRAFIE.....
	ANEXE.....

ÎNTRUDUCERE

În perioada pe care o parcurgem, consumatorii devin din ce în ce mai informați și conștienți de aspectele igienice ale vieții și alimentației lor și, de aceea, a devenit esențial pentru producătorii și procesatorii de fructe și legume să respecte atât exigențele tehnologice, cât și exigențele de ordin igienico-sanitar.

Siguranța alimentară este unul dintre cei mai importanți factori, care concură la sănătatea populației, la reducerea îmbolnăvirilor și, implicit, a costurilor din sistemul de sănătate, ca și la îmbunătățirea calității vieții în țara noastră.

Pentru obținerea unor produse alimentare sigure pentru consumatori, pe plan mondial a fost elaborat sistemul de management al siguranței alimentelor, pe baza principiilor HACCP (Analiza Riscurilor. Puncte Critice de Control), ca instrument cheie de asigurare a inocuității și calității în producția și comercializarea alimentelor. Acest sistem de analiză a riscului în puncte critice de control se bazează pe identificarea, evaluarea și ținerea sub control a tuturor pericolelor fizice, chimice și biologice (microbiologice și parazitologice), care ar putea interveni în procesul de fabricare, păstrare, distribuție a produselor alimentare.

Pentru prevenirea intoxicațiilor sau toxiiinfecțiilor alimentare, care afectează sănătatea consumatorilor, este necesar să se identifice și să se analizeze pericolele potențiale (fizice, chimice și biologice), care pot provoca contaminarea alimentelor de-a lungul lanțului alimentar: *producție primară → procesare → depozitare → transport → comercializare produse procesate din legume → consumatori*).

Cercetările care fac obiectul acestei lucrări au fost abordate în vederea stabilirii influenței calității tomatelor în stare proaspătă asupra calității produselor finite și siguranței alimentare.

Astfel, am evaluat riscul acumulării metalelor grele și a nitraților în tomate ca urmare a aplicării ca fertilizant în cultură a compostului menajer în diferite doze ca sursă de metale grele și azot, cât și modul cum metalele grele și nitrații sunt translocați în diferite organe ale plantei. Ca urmare, am analizat modul în care calitatea acestor tomate influențează calitatea sucului de tomate obținut din acestea.

Am încercat să stabilească legătura dintre cantitatea de îngrășăminte utilizate și calitatea tomatelor din punct de vedere al acumulării nitraților și nitriților cât și a unor metale grele în cultura de solar a tomatelor, precum și modul cum influențează aceste tomate calitatea sucului obținut.

Având în vedere faptul că patulina reprezintă o micotoxină cu risc pentru sănătatea consumatorilor, am elaborat o metodă de determinare a patulinei din suc de tomate, prin cromatografie de lichide de înaltă performanță. Pentru a stabili influența calității tomatelor asupra conținutului în patulină al sucului de tomate, au fost utilizate materii prime de calități diferite (3 loturi de tomate proaspete).