



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Promet
Modul: Logistika

LOGISTIKA REZANEGA CVETJA V CVETLIČARSTVU

Mentor: Mihael Bešter, univ. dipl. inž. prometa
Lektorica: Marinka Cergol

Kandidat: Tomaž Marinčič

Kranj, september 2010

ZAHVALA

Za vse nasvete in strokovno pomoč pri nastajanju diplomskega dela se zahvaljujem mentorju Mihaelu Beštru.

Za potrpežljivost in podporo se zahvaljujem tudi svoji družini, ženi Karmen in sinovoma Luki in Žanu.

IZJAVA

»Študent Tomaž Marinčič izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom Mihaela Beštra, univ. dipl. inž. prom.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

Prodaja rezanega cvetja predstavlja v cvetličarstvu 70 do 80 % delež vse prodaje. Rezano cvetje spada med hortikulture pridelke, za katere je značilno, da zahtevajo specifične pogoje transporta, skladiščenja in distribucije. Prav zato predstavlja logistika v cvetličarstvu pomembno področje, saj je potrebno kakovost rezanega cvetja v čim večji meri ohraniti do prodaje na trgu. To pa lahko dosežejo le z dobro načrtovano in organizirano logistiko. Ustrezno kakovost rezanega cvetja na trgu lahko zagotovimo le s primerno oskrbo cvetja po rezu, hitro distribucijo in neprekinjeno hladno verigo.

V diplomskem delu je obravnavan potek distribucijske logistike podjetja, ki se ukvarja z grosistično prodajo na področju floristike. Predstavili smo probleme, do katerih prihaja v logističnih procesih in za nekatere izmed njih nakazali možne izboljšave.

KLJUČNE BESEDE

logistika, cvetličarstvo, rezano cvetje, hladna veriga, distribucijska logistika

ABSTRACT

The sale of cut flowers represents 70 to 80 % of all sales in floriculture. Cut flowers are part of horticultural produces demanding specific conditions in transport, stocking and distribution. Consequently, logistics represent an important part in floriculture, since it is necessary to preserve the quality of cut flowers all the way to the final sale on the market. This is only possible by means of well planned and organized logistics. Adequate quality of cut flowers on the market can only be assured with correct care of the flowers after the cut, quick distribution and continuous cold chain

KEYWORDS

logistics, floriculture, cut flowers, cold chain, distribution logistics

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDSTAVITEV OKOLJA	2
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	2
1.4	METODE DELA	2
2	TEORETIČNE OSNOVE	3
2.1	LOGISTIKA	3
2.2	LOGISTIČNI PODSISTEMI	4
2.2.1	NABAVNA LOGISTIKA	4
2.2.2	NOTRANJA LOGISTIKA	5
2.2.3	DISTRIBUCIJSKA LOGISTIKA	5
2.2.4	POPRODAJNA LOGISTIKA	6
2.3	CVETLIČARSTVO	6
2.3.1	RAZVOJ CVETLIČARSTVA	6
2.3.2	TRENDI GOJENJA IN TRG REZANEGA CVETJA DANES	7
2.3.3	CVETLIČARSTVO V SLOVENIJI	10
2.3.4	TRG CVETJA V SLOVENIJI	11
2.4	LOGISTIKA V CVETLIČARSTVU	12
2.4.1	HLADNA VERIGA	12
2.4.2	LOGISTIKA REZANEGA CVETJA	14
2.4.3	REZ IN PAKIRANJE CVETJA	14
2.4.4	SORTIRANJE IN PAKIRANJE CVETJA	15
2.4.5	EMBALIRANJE REZANEGA CVETJA	16
2.4.6	URAVNAVANJE KOLIČINE ETILENA V ZRAKU	18
2.4.7	PREDHLAJENJE CVETJA	19
2.4.8	PRODAJNI KANALI NA TRGU REZANEGA CVETJA	20
2.4.9	TRANSPORT	22

2.4.10	SKLADIŠČENJE IN HLAJENJE CVETJA	22
2.4.11	HLAJENJE	23
2.4.12	PRODAJA REZANEGA CVETJA	26
3	LOGISTIČNI PROCESI NA PRIMERU PODJETJA	26
3.1	LOGISTIČNI PROCESI V PODJETJU X	27
3.2	TRANSPORT CVETJA OD DOBAVITELJA	27
3.3	SKLADIŠČENJE REZANEGA CVETJA	27
3.3.1	SKLADIŠČE 1	28
3.3.2	SKLADIŠČE 2	29
3.3.3	SKLADIŠČE 3	30
3.3.4	SKLADIŠČE 4	30
3.4	VODENJE ZALOG V SKLADIŠČIH	31
3.5	TRANSPORT DO KUPCEV (CVETLIČARN)	32
3.6	NATOVARJANJE VOZIL ZA PREVOZ CVETJA	32
4	PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE LOGISTIČNIH PROCESOV V PODJETJU X	32
4.1	RAZTOVARJANJE IN NATOVARJANJE CVETJA	33
4.2	SKLADIŠČENJE	33
4.3	TRANSPORT CVETJA	35
4.4	POVZETEK	38
5	ZAKLJUČKI	39
5.1	OCENA UČINKOV	39
5.2	POGOJI ZA UVEDBO	39
5.3	MOŽNOSTI NADALJNJEGA RAZVOJA	39
	LITERATURA IN VIRI	40

1 UVOD

Logistika v podjetju predstavlja tako fizični tok materiala in proizvodov, kot tudi tok informacij od dobaviteljev, preko proizvajalca, pa do končnega potrošnika.

Čeprav so določeni logistični podsistemi vsem podjetjem skupni, pa se logistični procesi od podjetja do podjetja lahko precej razlikujejo. Raven in vodenje logističnih procesov (logistična organiziranost) je odvisna od dejavnosti podjetja (trgovsko, proizvodno, storitveno) in seveda od velikosti podjetja.

Logistika predstavlja v cvetličarstvu pomembno področje, saj rezano cvetje (ki predstavlja v cvetličarstvu 70–80-odstotni delež) zahteva specifične pogoje transporta, skladiščenja in distribucije.

Večji del rezanega cvetja, ki je naprodaj v Sloveniji, je gojen v tujini. V rastlinjakih in na poljih so rastlinam zagotovljeni optimalni pogoji, z rezom pa se dovod hranil in vode prekine, kar za rastlino predstavlja šok – rastlina začne veneti in odmirati. Rezano cvetje je zato potrebno čim prej dostaviti na trg oziroma končnemu kupcu.

Vsak transport (posebno še dolgotrajen) in večje spremembe v vlagi in temperaturi še dodatno poslabšajo stanje rastlin. Če je tudi skladiščenje rastlin, ki sledi transportu, neprimerno, lahko del rastlin odmre oz. pride do kupca v slabem stanju.

Skladiščenje rezanega cvetja lahko opredelimo kot hranjenje hitro pokvarljivega blaga, saj zahteva posebne klimatske pogoje hranjenja, ki jih zagotovimo s hrambo v hladilnikih. Pomemben del skladiščenja rastlin predstavlja tudi oskrba rastlin, zlasti če je skladiščenje daljše. Rastline je potrebno oskrbeti z vodo in hranili, jih zavarovati pred poškodbami in okužbami z bakterijami in plesnimi ter jim zagotoviti primerne klimatske razmere in osvetlitev.

Skladiščenju sledi distribucija cvetja na trg (v cvetličarne). Transport cvetja poteka v vozilih s hladilnimi sistemi, ki preprečijo temperaturni šok rastlin.

Za podjetja, ki se ukvarjajo s prodajo cvetja na debelo, je značilen poseben tip prodaje – prodaja na terenu oz. tako imenovana ambulantsna prodaja, pri kateri količina cvetja (in ostalega cvetličarskega materiala) ni v naprej naročena ampak se določi "na terenu" – pri cvetličarju.

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Podjetja, ki se ukvarjajo z uvozom in distribucijo rezanega cvetja se srečujejo s problemi kot so:

- kako zagotoviti optimalne pogoje skladiščenja za različne vrste rezanega cvetja,
- kako zmanjšati količino odpadnega cvetja in zagotoviti, da bo cvetje, ki pride na trg, kakovostno,
- kako znižati stroške skladiščenja in hlajenja cvetja,
- kako znižati stroške transporta (distribucije) cvetja,
- kako predvideti količino in vrsto cvetja, ki se bo prodala na terenu (po katerem cvetju bo povpraševanje največje in po katerem najmanjše),
- kako učinkovito voditi zaloge v skladiščih ...

Diplomsko delo je osredotočeno predvsem na distribucijsko logistiko v cvetličarstvu, ki zajema skladiščenje in prodajo. Sestavljeno je iz dveh sklopov. V prvem teoretičnem delu bomo predstavili logistične procese v cvetličarstvu, pripravo cvetja na transport in na skladiščenje ter zahteve skladiščenja in transporta rezanega cvetja.

Drugi del je namenjen predstavitvi problemov v logističnih procesih konkretnega podjetja (katerega ime zaradi objektivnih razlogov ne bo navedeno), poskušali ugotoviti zakaj prihaja do teh problemov in predlagali rešitve zanje.

Cilji diplomskega dela so:

- seznaniti se z logističnimi procesi v cvetličarstvu,
- seznaniti se z zahtevami skladiščenja in transporta cvetja,
- na primeru konkretnega podjetja ugotoviti, do kakšnih problemov prihaja pri skladiščenju in distribuciji cvetja,
- ugotoviti, zakaj do teh problemov prihaja in
- poiskati možne rešitve in podati predloge rešitve problemov.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Obravnavano podjetje X je družba z omejeno odgovornostjo, ki se ukvarja z veleprodajo in maloprodajo na področju floristike (prodaja rezanega in suhega cvetja, lončnic, okrasnih trakov in papirja). Podjetje ima v lasti tudi 5 cvetličarn.

Podjetje X ima večletno tradicijo, dobro poznavanje domačega trga in dobro razvejano trgovsko mrežo.

Prodaja se vrši na sedežu podjetja, v lastnih cvetličarnah in na terenu po vsej Sloveniji.

Cvetje uvažajo predvsem iz Nizozemske (prek Nizozemske uvažajo tudi tropsko cvetje iz Ekvadorja in Kolumbije), Italije, Nemčije in Danske del pa ga odkupujejo tudi od domačih pridelovalcev.

V okviru veleprodaje podjetje X nudi:

- sveže cvetje in zelenje tujih in domačih gojiteljev,
- cvetoče in zelene lončnice,
- okrasne lonce in ostalo dekorativno keramiko,
- repro material za cvetličarje,
- svileno cvetje,
- ostale dekorativne materiale in aranžerske pripomočke.

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Žal sem se pri svojem delu soočil s poslovno politiko podjetja, ki upošteva dosledno tajnost vseh podatkov, zato bo v nadaljevanju s podjetjem X mišljeno preučevano podjetje.

1.4 METODE DELA

Pri raziskovanju bomo uporabili deskriptivni pristop. V okviru tega pristopa bomo uporabili metodo deskripcije. Opisali bomo potek distribucijske logistike v podjetju, ki se ukvarja z uvozom in distribucijo cvetja. Določena spoznanja bomo povzeli od drugih avtorjev, zato bomo uporabili tudi metodo kompilacije.

2 TEORETIČNE OSNOVE

2.1 LOGISTIKA

V znanstveni in strokovni literaturi se uporablja vrsta definicij pojma logistika, kot posledica različnih delitev logistike oziroma glede na perspektivo gledanja in širino preučevanja logistike. Poenostavljeno bi lahko logistiko opredelili kot proces načrtovanja, izvajanja in nadzora vseh aktivnosti, ki služijo za premikanje surovin, polproizvodov in gotovih proizvodov od dobaviteljev, znotraj podjetja, pa vse do kupcev (Ogorelc, 2001). Cilj logistike je kljub različnim dejavnostim za vsako podjetje enak – pravo blago, storitev, informacijo dostaviti v pravilni količini, na pravo mesto, v dogovorjenem času, za pravega odjemalca, ob primernih stroških za uporabnika in primernem dobičku za izvajalca. Učinkovit sistem logistike je lahko pomembno orožje v boju s konkurenco, ter daje možnost za povečanje dobička.

Pojem logistika se je začel prvič uporabljati v vojnih dokumentih v 17. stoletju. Pojem je takrat označeval oskrbovanje vojaških enot s potrebnimi materialnimi sredstvi in transportno podporo za premikanje oborožitve in opreme s položaja na položaj. Prezem vojaške logistične vede v civilno gospodarstvo se je pričel po drugi svetovni vojni na podlagi izkušenj, ki so jih imele ZDA z oskrbovanjem zaveznikov po vsem svetu. V 60. letih se je logistika, zlasti v ZDA, začela hitro razvijati, saj se je po prejšnjem pomanjkanju blaga začela doba nasičenosti z blagom, kar je zaostriло konkurenco med podjetji in spodbudilo iskanje prednosti pred konkurenti (Logožar, 2004).

Danes ostaja logistika pomemben vzvod za doseganje ciljev v vseh panogah, saj je v današnji družbi pomembno, da pridejo proizvodi do porabnikov čim hitreje. Dodana vrednost, ki jo ustvarja logistika, se kaže v prostorski in časovni koristnosti. Logistika je tako neposredno odgovorna za dodajanje prostorske koristnosti proizvodom, saj skrbi za učinkovite premike surovin, zalog in končnih proizvodov z mesta nastanka na mesto uporabe, pri čemer so proizvodi za kupce vredni manj, če jim niso na voljo točno v trenutku, ko jih potrebujejo.

Bistvo logistike je management dveh izrazitih tokov skozi organizacijo - materialnega in informacijskega toka, ki tečeta vzporedno. Podjetja spoznavajo logistiko vse bolj in bolj kot strateško nalogo in ne le kot operativno funkcijo. V luči logističnega mišljenja je treba maksimalno izkoristiti lastne potenciale tako po tehničnih in organizacijskih kot tudi po gospodarskih kriterijih, z glavnim ciljem optimalno oblikovati materialni tok skozi podjetje. Logistika je torej način povezovanja, poenotenja in mobiliziranja vseh aktivnosti, ki so s temi tokovi povezane (Ogorelc, 2004).

Glavne pristope pri obravnavanju logistike bi lahko razvrstili po naslednjih kriterijih (Oblak, 1987):

- glede na dejavnost – transportna logistika, skladiščna logistika, špedicijska logistika, distribucijska logistika, nabavna logistika, trgovska logistika ...
- glede na področje uporabe – industrijska logistika, vojaška logistika, poslovna logistika, marketinška logistika, gospodinjska logistika ...
- glede na področje opazovanja – megalogistika, makrologistika, mikrologistika ...

Zaradi boljšega pregleda se logistični sistem deli na logistične podsisteme:

- nabavna logistika
- notranja logistika
- distribucijska logistika
- poprodajna logistika

Za nabavno, notranjo, distribucijsko in delno tudi za poprodajno logistiko velja, da materialni tok poteka od dobavitelja do porabnika. Za del poprodajne logistike pa je značilno, da materialni tok poteka v nasprotni smeri kot ostali logistični podsistemi (Logožar, 2004).

Kateri logistični podsistem bo v določenem podjetju bolj izražen je odvisno od same dejavnosti (proizvodno, trgovsko ...) in od velikosti podjetja. V grobem ločimo dva možna načina organiziranja logistike v podjetju:

- združevanje vseh logističnih dejavnosti v okviru nekega tradicionalnega funkcijskega področja,
- združevanju logističnih dejavnosti v samostojno funkcijsko področje.

Prva možnost je bolj primerna za manjša podjetja in podjetja, kjer je en podsistem logistike prevladujoč, na primer nabava, ostali podsistemi pa so manj pomembni. Drugi način organizacije pa omogoča celovito upravljanje materialnih in informacijskih tokov v poslovnem sistemu. Ta način se pojavlja predvsem v velikih poslovnih sistemih in lahko nastopa v več oblikah:

- centralizirano,
- decentralizirano in
- kombinirano.

Na stopnjo centraliziranosti logistike vplivajo homogenost blaga v podjetju, število in značilnosti logističnih tokov, zelena raven oskrbovalnega in dobavnega servisa, prostorska skoncentriranost proizvodnje in obstoječa organizacijska struktura. Čista decentralizirana organizacijska oblika je primerna za zelo velike poslovne sisteme. Kombinirana organiziranost logistike pa vključuje prednosti obeh prej navedenih struktur in je primerna za večino srednje velikih podjetji (Ogorelc, 1996).

2.2 LOGISTIČNI PODSISTEMI

2.2.1 NABAVNA LOGISTIKA

Nabavna logistika skrbi za oskrbo, prevzem, dostavo potrebnega blaga v potrebni količini in kakovosti. Nabavna logistika nima enakega položaja in pomena v vsakem poslovnem sistemu. Odvisen je oskrbnega in dobavnega servisa, določenega v okviru politike marketinga posameznega poslovnega sistema, in seveda tudi od logističnih stroškov, vezanih na blago, ki je predmet pretoka.

Osnovna cilja nabavne logistike sta (Kaltenekar, 1993):

- preskrbovati vse porabnike v podjetju z ustreznimi količinami in kvalitetami blaga ob planiranem času,
- pri tem pa težiti k čim večji gospodarnosti celotne dejavnosti.

Da bi nabavna logistika dosegla zastavljene cilje, mora nabavna služba ugotoviti in določiti nabavne potrebe v podjetju glede na:

- vrsto potrebnega materiala,
- predpisano kakovost materiala,
- potrebno količino materiala,
- čas v katerem je potrebno material dostaviti.

2.2.2 NOTRANJA LOGISTIKA

Notranja logistika se nanaša na gibanje in mirovanje materiala od skladišča nabavnega materiala, preko proizvodnje, do skladišča gotovih proizvodov. Funkcija notranje logistike se začne s količinskim in kakovostnim prevzemom blaga, ki ga nabavna logistika dobavlja v poslovni sistem. Notranja logistika mora skrbeti za notranji transport oziroma premeščanje in medskladiščenje materiala (ali polproizvodov) v proizvodnji, kakor tudi za transport proizvodov iz proizvodnje v skladišče proizvodov. Le-ti morajo biti ustrezno pakirani, da jih lahko v okviru distribucijske logistike dostavimo svojim odjemalcem (Oblak, 1987).

Poglavitne dejavnosti notranje logistike so torej premišljeno urejeni notranji transport in skladiščenje ter potrebne manipulativne operacije (nakladanje, razkladanje, premeščanje, paletizacija, pakiranje, razpakiranje ...)

2.2.3 DISTRIBUCIJSKA LOGISTIKA

Distribucijsko logistiko lahko imenujemo tudi fizična distribucija. Nekateri avtorji jo imenujejo tudi prodajna logistika ali trženjska logistika. Distribucijska logistika predstavlja tok gotovih proizvodov od proizvajalca oziroma prodajalca do končnih potrošnikov, tako da pride proizvod v roke potrošnika v zahtevani količini in kakovosti ob pravem času na pravi kraj nepoškodovano in z optimalnimi stroški.

V okvir delovanja distribucijske logistike štejemo:

- skladiščenje gotovih proizvodov,
- zunanji transport,
- vključevanje špediterjev v proces transporta,
- potrebne manipulativne operacije in s tem povezana administrativna dela.

Proizvajalec največkrat ne dobavlja blaga neposredno do končnega porabnika, temveč je na tej poti veliko vmesnih členov, kot so trgovci na debelo in drobno, različni zastopniki in posredniki in podjetja, ki pospešujejo distribucijo (transportna podjetja, javna skladišča, banke, propagandna podjetja (Logožar, 2004).

Distribucijska logistika zajema:

- načrtovanje distribucije produktov vključno s skladiščenjem,
- planiranje transportnih sredstev in vozni redov vozil,
- uskladiščenje in izskladiščenje,
- embalaranje in manipulacijo s proizvodi,
- dostava proizvodov in rezervnih delov kupcu.

Distribucijska logistika se torej ukvarja z zasnovo logističnih tokov pretoka blaga (logistična infrastruktura) in izvajanjem teh procesov. Input kot element distribucijskega sistema zajema v glavnem (Oblak, 1987):

- načrtovanje skladišč, skladiščenje, transport, pakiranje in potekanje naročil,
- informacije iz sistemov, ki so potrebni za doseg cilja,
- krmilne aktivnosti, ki krmilijo in uravnavajo sistem po načelu povratne zveze.

2.2.4 POPRODAJNA LOGISTIKA

Poprodajno logistiko ločimo na poprodajne servisne storitve prodajalca in razbremenilno logistiko. Poprodajne servisne storitve prodajalca zajemajo montažo in poskusno obratovanje strojev, servisno, tekoče in investicijsko vzdrževanje ter dostavo potrebnih rezervnih delov. Razbremenilna logistika vključuje dejavnosti vračanja pomožnih transportnih sredstev (palet, kontejnerjev, zamenljivih nakladalnih zabojev, embalaže za večkratno uporabo ipd.). Ob tem se ukvarja tudi s problemom ponovne uporabe ali uničenja odpadkov, oziroma ostankov iz proizvodnega procesa. V posebno poglavje razbremenilne logistike sodijo reklamacije za poškodovano ali nepravilno dostavljeno blago (Oblak, 1987).

2.3 CVETLIČARSTVO

2.3.1 RAZVOJ CVETLIČARSTVA

Začetki cvetličarstva segajo daleč v zgodovino. Že v davni so ljudje jemali rastline iz njihovega naravnega okolja jih uporabljali v zdravilne in kulinarčne namene, z njimi krasili sebe in svoja domovanja pa tudi uporabljali kot daritve bogovom. Že pred 5000 leti naj bi imeli Kitajci okoli palač gojene razkošne grmičke in cvetje, posajene vsako v svoji lončeni posodi.

V starem Egiptu (pa tudi drugih starih civilizacijah) so okrasne rastline visoko cenili in jim pripisovali poseben pomen. Gojili so jih v različnih lončkih v templjih in kraljevih palačah. Tudi v starem Rimu je bilo gojenje rastlin v lončkih značilnost mnogih mestnih hiš, kjer so tako nadomeščali omejeni vrtni prostor. Rimljani so na nek način tudi začetniki transporta in logistike rezanega cvetja, saj so za časa Senkove vladavine z ladjami prepeljali iz Aleksandrije in Kartagine cele tovore vrtnic, da bi jih razveseljevale tudi v zimskem času.

Medtem, ko so vladarji in generali načrtovali posebne odprave, ki so odhajale po kako rastlino v daljno deželo, da bi jo vzgojili v novem okolju, pa so najrazličnejše rastline potovale z enega konca sveta po naključju. Trgovci, vojaki in drugi popotniki so nosili rastline s seboj na potovanja, bodisi ker so bile uporabne v medicinske namene ali za hrano ali pa preprosto zato, ker so jih spominjale na domovino. Tako so rimski legionarji nosili lepo belo lilijo od tabora do tabora, dokler je ni poznala cela Evropa (Stopar Metelko, 2004).

V srednjem veku je zanimanje za cvetje nekoliko zamrlo. Cvetje in rastline so gojili večinoma le po samostanskih vrtovih, predvsem v zdravstvene namene pa tudi kot začimbe in dišave. Renesansa je spet oživila zanimanje za cvetje in rastline. Z raziskovalci so iz novega sveta prihajale nove eksotične rastline in nekatere med njimi so v Evropi postale prava modna muha. V 17. stoletju se je v Evropi zlasti na Nizozemskem pojavila prava obsedenost s tulipani. V tistem času so s križanjem razvili številne nove vrste tulipanov, cene čebulic nekaterih tulipanov pa so dosegale bajne vrednosti.

Začetki masovne prodaje cvetja segajo v 18. stoletje – ko se na pariških ulicah pojavijo prve prodajalke cvetja. Nekatere so cvetje ponujale le občasno, druge pa so šopke in cvetje prodajale večji del leta. V začetku 19. stoletja so se po večjih evropskih mestih začele razvijati cvetličarne oz. prodajalne cvetja, ki so postopoma prevzemale posel uličnih prodajalk. Sveže cvetje so takrat kupovali predvsem za pogrebe, za vsakodnevni okras domov je bilo predrago – naročali so ga le takrat, ko so sprejemali obiskovalce (Stopar Metelko, 2004).

V tistem času so stanovanja krasili predvsem s posodovkami, pa tudi z umetnim cvetjem, izdelanim iz papirja in svile. Izdelava umetnega cvetja se je v Parizu razvila v pravo industrijo, ki je sredi 19. stoletja zaposlovala približno 6 tisoč ljudi.

V 20. stoletju so se z razvojem mest in tehnike ter s povečanjem števila prebivalstva pojavile nove potrebe. Povpraševanje po cvetju se je povečalo. Nastajale so nove cvetličarne, vendar je bilo v njih na voljo le nekaj vrst cvetja, ki so ga cvetličarji dobavljali od okoliških gojiteljev. Začelo se je razvijati aranžerstvo (Stopar Metelko, 2004).

Na začetku 20. stoletja so na Nizozemskem ustanovili prvo cvetlično borzo, ki je združila Nizozemske gojitelje cvetja (predvsem gojitelje čebulic tulipanov) in jim omogočila neodvisnost od posameznih kupcev.

Sredi 20. stoletja je razvoj transportnih poti omogočil tudi transport cvetja od bolj oddaljenih gojiteljev. Transportirano rezano cvetje je imelo zaradi neustreznih pogojev transporta in skladiščenja kratko trajnost v vazi, velik je bil tudi procent kala (Stopar Metelko, 2004).

Prve raziskave o vplivu hlajenja med transportom in skladiščenjem cvetja na njegovo trajanje v vazi so bile objavljene sredi 70. let. Od takrat je oskrba rezanega cvetja pred in med transportom in skladiščenjem precej napredovala, tako da se je procent kala zmanjšal tudi pri transportu cvetja na daljše razdalje, trajnost cvetja v vazi pa se je precej podaljšala.

Cvetličarstvo se je v zadnjih dvajsetih letih hitro razvijalo. Danes je na trgu na voljo velika količina različnih vrst cvetja, vsako leto pa gojitelji in žlahtnitelji predstavijo nove vrste.

Spremembe nastajajo tudi pri načinu prodaje cvetja – v zadnjih letih se prodaja cvetja seli iz cvetličarn v supermarkete. Cvetje v supermarketih je zaradi nabave velikih količin cenejše in zato za kupce privlačnejše. Kakovost tega cvetja je odvisna od dobavitelja (gojitelja cvetja) in oskrbe v trgovini, praviloma pa je slabša od kvalitete cvetja, ki ga kupimo v cvetličarni (van Liemt, 2000).

2.3.2 TRENDI GOJENJA IN TRG REZANEGA CVETJA DANES

Gojenje in prodaja rezanega cvetja sta precej dinamični panogi – predvsem zaradi različnih vrst in sort »produktov«, njihovega izvora, tehnik gojenja, tržišč in stalnih sprememb, ki od vanju vključenih akterjev zahtevajo veliko sposobnost prilagajanja.

Po podatkih Barisa (2009) na svetovnem tržišču rezanega cvetja dominira Nizozemska (54 % delež izvoza rezanega cvetja – podatki za leto 2005). Za Nizozemsko je značilna velika količina pridelanega cvetja, velika količina prodanega cvetja na domačem trgu in velik izvoz po celem svetu. Druge velike izvoznice so še Kolumbija (16 %), Ekvador (6 %) in Kenija (6 %). Največje uvoznice cvetja so evropske države. Največja uvoznica je Nemčija (18%), sledi Velika Britanija (17 %) in Združene države Amerike (16 %).

Tabela 1: Največje svetovne izvoznice in uvoznice cvetja, ter njihovi deleži (vir: Baris, 2009)

IZVOZ		UVOZ	
Država	Delež v %	Država	Delež v %
Nizozemska	54,3	Nemčija	18
Kolumbija	15,8	Vel. Britanija	17
Ekvador	6,4	ZDA	16
Kenija	6,1	Nizozemska	9
Italija	1,4	Francija	9
Izrael	1,2	Japonska	4
Ostali	14,8	Ostali	27
Skupaj	100	Skupaj	100

Glede na količino pridelave in količino porabe rezanega cvetja, bi lahko države pridelovalke cvetja razdelili v štiri skupine. Prvo skupino predstavljajo države, kjer se cvetje goji predvsem za lastno tržišče. Take države so Japonska, ZDA, Indija in Kitajska (van Liemt, 2000). V

drugi skupini so države z velikim povpraševanjem po cvetju (velikem tržišču), vendar majhno lastno pridelavo – v to skupino spada Nemčija, kjer je kar 70 % rezanega cvetja na tržišču uvoženega. V tretjo skupino uvrščamo države z majhnim domačim tržiščem, večina pridelanega cvetja gre v izvoz – tipični predstavnici sta Kolumbija, kjer kar 95 % pridelanega cvetja izvozijo, in Kenija. V četrti skupini pa so države, ki imajo kombinacijo velikega domačega tržišča in velikega izvoza – tipična predstavnica je Nizozemska.

V zadnjih desetletjih se predvsem zaradi razvoja transporta in izboljšanja transportnih povezav v panogo gojenja rezanega cvetja vključujejo tudi ponudnice iz dežel tretjega sveta. Prednost teh dežel je, da imajo primerne klimatske pogoje za gojenje (rastlinjakov ni potrebno ogrevati) in cenejšo delavno silo, slabost pa se kaže v veliki oddaljenosti od glavnih (evropskih in ameriških) tržišč. Za uspešno konkuriranje na svetovnih tržiščih morajo torej uspešno rešiti vrsto logističnih zahtev, ki skupaj z dolgimi transportnimi potmi predstavljajo precejšen strošek (van Liemt, 2000). Prednosti gojiteljev cvetja v bližini večjih tržišč cvetja so hitra dostava kakovostnega cvetja in nizki transportni stroški, vendar pa so zato mnogo višji stroški ogrevanja rastlinjakov in stroški delavne sile.

Namen nakupa cveta in prodana količina cvetja se od države do države razlikujejo – v Italiji na primer se skoraj polovica prodanega rezanega cvetja uporabi za krašenje grobov in pri pogrebnih obredih, medtem ko ga za dekoracijo domov porabijo okoli 20 %. Na Japonskem in v ZDA ima cvetje visoko ceno in se nanj gleda kot na luksuzno dobrino. Na Nizozemskem je cvetje dokaj poceni, ljudje ga pogosto kupujejo in podarjajo, priljubljeno je tudi za dekoracijo domov – za te namene namenijo skoraj 50 % vsega kupljenega cvetja.

Cene cvetja so odvisne od vrste in sorte, povpraševanja in ponudbe, stroškov transporta in skladiščenja, ter trgovskih marž. Največji vpliv na oblikovanje cen imajo borze cvetja oz. avkcijske hiše, kjer se trguje z rezanim cvetjem. Tu se srečujejo ponudniki (gojitelji) in večje grosistične družbe, ki cvetje odkupujejo in preprodajajo. Preko avkcijskih hiš naj bi se tako prodalo 30 do 40 % vsega cvetja na tržišču. Največ se jih nahaja na Nizozemskem in te imajo v svetovnem merilu tudi največji delež pri prodaji preko dražbe. Pred dražbo vse na dražbo prispelo cvetje pregledajo inšpektorji in mu določijo kvaliteto, zrelost in ostale karakteristike. Prav tako se pred dražbo preverijo morebitne okužbe cvetja in rumenenje listov ter pesticidi, uporabljeni na cvetju. Glede na rezultate se nato cvetje razvrsti po posebni klasifikaciji. Dražbe potekajo tako, da se cvetje na vozičkih predstavi morebitnim kupcem in ti nato oddajo svoje ponudbe za določeno cvetje. Ob cvetju se objavi tudi vse podatke pridobljene ob pregledu cvetja. Kupci morajo ob nakupu zakupiti tudi prostor, kjer se cvetje prepakira in pripravi za transport (CBI, 2007).

V zadnjem času se na dražbah uveljavlja tudi slikovni način prodaje cvetja – to pomeni, da se namesto vozičkov s cvetjem morebitnim kupcem pokaže fotografija cvetja. Prednost tega načina je hitrejši in lažji postopek prodaje na dražbi ter hitrejša logistika.

Osnovno ceno (ceno, ki se je oblikovala na borzi cvetja) grosisti dvignejo za 25 do 30 %. Cvetje, ki ga je grosist na borzi nabavil za 1 €, prodaja prodajalcem na drobno za 1,25 – 1,30 €. Prodajalci na drobno pa ceno grosista dvignejo še za 85–95 %.



Slika 1: Borza cvetja (vir: <http://www.vrtko.si>)

Kot rezano cvetje se goji veliko število vrst in sort cvetja. Najbolj prodajano (in gojeno) rezano cvetje v svetovnem merilu ostaja vrtnica. Sledijo ji krizanteme, tulipani, lilije, gerbere in orhideje. Potrebno pa je poudariti, da se popularnost določenih vrst in sort cvetja spreminja, vsako leto namreč prihajajo na tržišče nove vrste in sorte. Povpraševanje po določenem cvetju je odvisno tudi od trendov, ki v tistem obdobju vladajo na področju floristike. Poleg tega pa je določeno cvetje v nekaterih državah bolj »popularno« kot v drugih (povpraševanje po določenem cvetju je v različnih državah različno).

Tabela 2: Vrste rezanega cvetja, ki so se v letih 2002–2006 najpogosteje prodajale na Nizozemskih avkcijskih hišah (v milijonih €)

	2002	2003	2004	2005	2006	Povprečno letno nihanje (2002–2006) (%)
Vrtnice	700	681	706	729	758	2.0
Krizanteme	307	299	285	293	300	-0,6
Tulipani	171	186	185	192	233	6.9
Lilije	168	160	158	164	167	-0.1
Gerbere	108	106	116	121	122	3.1
Orhideje	66	66	65	70	72	2.2
Frezije	62	60	60	57	55	-3.0
Flamingovci	41	43	40	41	46	2.9
Amarilisi	27	28	33	35	35	6.7
Kale	31	30	32	33	34	2.3
Nageljni	45	35	32	30	28	-11.2

Vir podatkov : CBI (2007)

Zanimivo je, da so imeli nageljni še pred nekaj leti visok delež prodaje - po deležu prodaje so bili takoj za vrtnicami. V zadnjih letih pa je povpraševanje po nageljnih v strmem upadu (kot je razvidno tudi iz tabele 2).

2.3.3 CVETLIČARSTVO V SLOVENIJI

Cvetličarska stroka se je v Sloveniji začela razvijati v 70. letih 20. stoletja, vendar je bilo v tistih letih v cvetličarnah mogoče kupiti le nekaj vrst cvetja (vrtnice, nageljne, lilije ...). Število cvetličarn je bilo majhno, od tega pa jih je bila večina v državni lasti. Ljudje so večinoma kupovali cvetje za poroke, pogrebe in rojstne dneve.

V začetki 90-tih je s prestrukturiranjem gospodarstva nastale nove cvetličarne v zasebni lasti, ki so ponujale pestrejšo izbiro cvetja in raznih dekorativnih materialov. Zaradi nižjih cen so bile konkurenčne pridobljeni dobiček pa se je razdeljeval med zaposlene in v nove investicije. To je bil tudi vzrok, da so cvetličarski kadri iz državnih cvetličarn odhajali v zasebne cvetličarne. Zasebni sektor se je krepil tudi z izobraževanjem kadra, s čimer je lahko ponudil več in bolje v primerjavi s državnim sektorjem.

V devetdesetih letih se je možnost uvoza rezanega cvetja povečala. Cvetličarska stroka se je začela naglo razvijati, odpirale so se nove specializirane cvetličarne, ki ponujajo sveže rezano cvetje in lončnice, in vrtni centri ter semenarne, ki ponujajo materiale za vrtničarje, hrano za domače živali ter razne rastline za zunanjo ureditev. V zadnjih letih se tudi pri nas pojavlja trend prodaje rezanega cvetja v supermarketih (Česen, 1998).

Slovenci smo veliki ljubitelji cvetja, lončnic ter balkonskih rastlin. Radi imamo urejene vrtove in parke. Najraje gojimo cvetje za okras domov (balkonsko cvetje) in vrtov. Večino rezanega cvetja prodanega v Sloveniji je namenjena za pogrebne obrede in krašenje grobov, pa tudi za krašenje verskih objektov. Del kupljenega cvetja namenimo tudi za krašenje restavracij, hotelov in poslovnih objektov. Kot darilo se rezano cvetje podarja predvsem ob praznikih kot so Valentinovo, dan žena in materinski dan, pa tudi kot darilo ob osebnih praznikih (rojstni dan, rojstvo, diploma ...). Za lastno uporabo (npr. krašenje doma) ga kupujemo v manjši meri.

V tabeli 3 (na naslednji strani), ki prikazuje porabo rezanega cvetja v posameznih Evropskih državah, je razvidno, da največ cvetja na prebivalca porabijo na Nizozemskem, sledi jim Velika Britanija, Danska in Avstrija. Slovenci se po porabi cvetja na prebivalca uvrščamo nekje v sredino.

Tabela 3: Poraba rezanega cvetja in okrasnega listja v državah EU (v letih 2002–2006) v €

	2002		2004		2006	
	milijon €	na prebivalca (€)	milijon €	na prebivalca (€)	milijon €	na prebivalca (€)
Nemčija	3,108	38	3,022	37	2,947	36
Velika Britanija	2,401	40	2,649	44	2,821	47
Francija	1,960	33	1,939	33	1,853	30
Italija	2,126	37	1,805	31	1,619	28
Španija	815	20	916	22	990	22
Nizozemska	959	60	876	54	829	54
Belgija	297	29	358	35	401	39
Švedska	299	34	311	35	342	38
Avstrija	354	43	364	44	324	40
Poljska	267	7	225	6	322	8
Danska	215	40	234	43	247	46
Finska	179	34	167	32	181	35
Grčija	172	16	183	17	178	16
Irska	118	30	141	34	162	38
Portugalska	155	15	147	14	147	14
Madžarska	122	12	129	13	136	14
Češka	118	12	123	12	125	12
Romunija	n. p.	n. p.	67	3	105	5
Slovaška	53	10	46	9	53	10
Slovenija	47	23	42	21	34	17
Bolgarija	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Estonija	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Latvija	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Litva	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Ciper	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Malta	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Luksemburg	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.	n. p.
Skupaj	13,765	28	13,677	28	13,774	29

n. p. – ni podatkov

Vir podatkov: CBI (2007)

2.3.4 TRG CVETJA V SLOVENIJI

V Sloveniji ni veleprodajne tržnice za cvetje, kjer bi na debelo prodajali cvetje »malim« cvetličarjem. Grosistična prodaja cvetja poteka tako, da se cvetje pripelje do cvetličarn in ponudi v nakup. Ta način je dražji za grosista in posledično tudi za cvetličarja (prodajalca na drobno). Toda za cvetličarje, zlasti za tiste, ki so oddaljeni od večjih središč, je tak način poslovanja (nabave) ugoden, saj dobi celotno rezano cvetje, lončnice in večino repromateriala do vrat trgovine. Dostava je vsakodnevna, predvsem za rezano cvetje. Konkurenca med grosisti je močna, zato zlasti v mestih do cvetličarn vsak dan pripelje več ponudnikov (Česen, 2002).

Pri grosistih se cene za rezano cvetje oblikujejo dnevno in so odvisne od trenutne ponudbe in povpraševanje ter seveda od kakovosti cvetja ter cen na svetovnem trgu. Za lončnice je gibanje cen nekoliko počasnejše.

Cvetje je pri nas dražje kot drugod po Evropi, vendar so cene glede na prejšnja leta že padle. Ceno povišajo predvsem stroški transporta in skladiščenja. Večina cvetja, ki je na prodaj v Sloveniji, prihaja iz uvoza, predvsem iz Nizozemske. Pri nas je kmetov, ki bi se ukvarjali z gojenjem rezanega cvetja malo – po podatkih iz leta 2003 naj bi jih bilo 233. Večina v Sloveniji pridelanega cvetja se proda na lokalnih trgih, nekaj pa se ga tudi izvozi (CBI, 2007).

2.4 LOGISTIKA V CVETLIČARSTVU

Rezano cvetje in okrasne rastline prištevamo med hortikulture pridelke med katere prištevamo še sadje in zelenjavo, saj zahteva podobno oskrbo. Za vse hortikulture pridelke je značilno, da po žetvi oz. obiranju njihova kakovost začne padati, zato je pomembno, da jih čimprej spravimo na tržišče ter pri tem ohranimo njihovo kvaliteto. To je tudi temeljna naloga logistike.

Razlogi za kratko trajnost rezanega cvetja (Gast 1997):

- z rezom se prekine oskrba s hranili (izčrpane zaloge hrane),
- zmanjša se odpornost proti bakterijam in plesnim,
- vodni stres in blokada ksilema povzročata venenje cvetja,
- mečkanje cvetlic med transportom,
- variranje temperatur med skladiščenjem,
- akumulacija etilena in s tem hitrejši propad rastline,
- slaba kakovost vode,
- neprimerni pogoji skladiščenja.

Kot velja za tudi sadje in zelenjavo se obstojnost cvetja precej podaljša če je do prodaje na trgu skladiščeno in transportirano pri nižjih temperaturah. Temu pravimo hladna veriga.

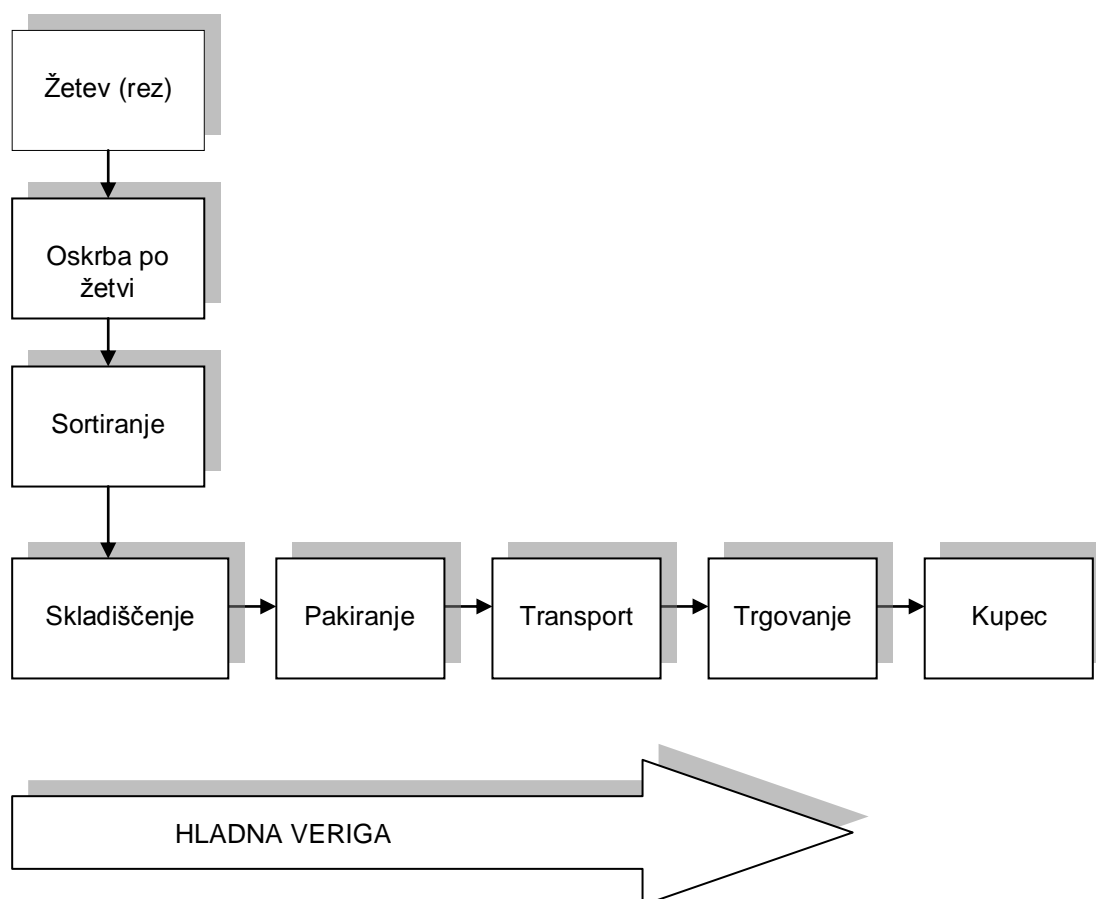
2.4.1 HLADNA VERIGA

Hladno verigo bi lahko definirali kot logistični sistem, ki omogoča zagotavljanje in vzdrževanje idealnih pogojev skladiščenja od proizvodnje pa do uporabe določenega (hitro pokvarljivega) proizvoda.

Pri logistiki rezanega cvetja zajema hladna veriga ustrezno hlajenje cvetja po žetvi in ohranjanje primerne temperature med skladiščenjem, sortiranjem, pakiranjem in transportom do prihoda na tržišče – v cvetličarno in nakupa cvetja. Hladna veriga je torej ključnega pomena za ustrezno kakovost rezanega cvetja.

Ustreznost hladne verige v logistiki rezanega cvetja zagotovimo tako, da (Staby, 2005):

- rezano cvetje mora biti čimprej po rezu ohlajeno na ustrezno temperaturo (0–2 °C) ki jo je potrebno tudi ohranjati (ne sme biti višja od 5 °C) v celotni hladni verigi,
- zagotavljanje ustrezne temperature in relativna zračne vlažnosti skozi celotno hladno verigo,
- cvetje je potrebno pred transportom ohladiti – cvetja ne smemo transportirati dokler ne doseže primerne temperature,
- gojitelji cvetja morajo cvetje primerno oskrbeti pred transportom – zaščita pred vplivi etilena, zaščita pred rumenenjem listov, primerna količina hranil (oskrba cvetja).



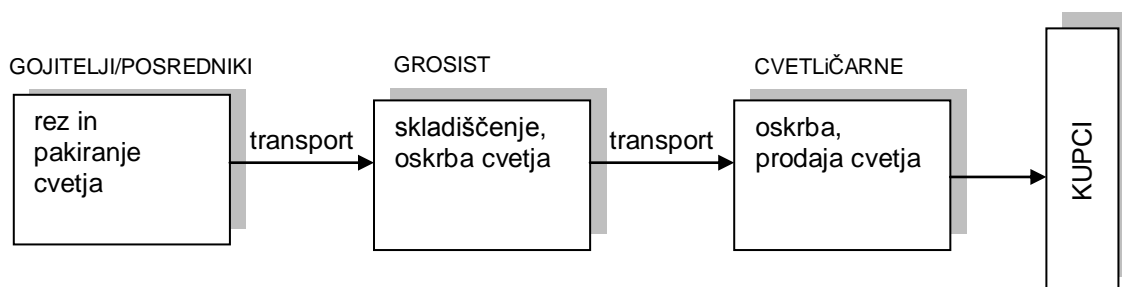
Slika 2: Hladna veriga logistike rezanega cvetja

Hladna veriga se na nobeni točki ne sme prekiniti. Pri prehajanju iz enega procesa v drugega pogosto prihaja do prekinitev hladne verige, kar slabo vpliva na kakovost rezanega cvetja.

Kritične točke so predvsem natovarjanja in raztovarjanja cvetja pri transportu in skladiščenju cvetja. Medtem, ko se cvetju med transportom in skladiščenjem zagotavlja optimalne temperature, se ga pri raztovarjanju/natovarjanju v veliko primerih izpostavlja previsokim ali prenizkim temperaturam. Vsako tako izpostavljanje predstavlja za cvetje temperaturni šok. Več temperaturnim šokom je cvetje izpostavljeno, slabša bo njegova kakovost in krajša bo njegova trajnost v vazi (Staby, 2005).

2.4.2 LOGISTIKA REZANEGA CVETJA

Logistični procesi od pridelave do prodaje rezanega cvetja so shematsko predstavljeni na sliki 3.



Slika 3: Shema logistike rezanega cvetja od gojitelja do kupca

Za ustrezno kakovost rezanega cvetja morajo biti zagotovljeni naslednji dejavniki:

- ustrezna oskrba po rezu
- hitra distribucija (čim krajši čas transporta in skladiščenja)
- hladna veriga – hranjenje cvetja na hladnem od reza do prodaje na trgu

S primerno logistiko, ki zajema pakiranje, predhajenje, skladiščenje in transport, lahko minimaliziramo izgube in ohranimo kakovost, s tem pa dajemo dodatno vrednost cvetju.

2.4.3 REZ IN PAKIRANJE CVETJA

Največji vpliv na kvaliteto cvetja na tržišču in s tem tudi na tržno vrednost cvetja ima oskrba cvetja po rezu. Kvaliteto cvetja po rezu namreč ne moremo več izboljšati, lahko jo samo ohranjamo.

Priprava rezanega cvetja za transport zajema (Gast, 1997):

1. rez cvetja
2. odstranjevanje listov
3. hidracija
4. sortiranje (razvrstitev)
5. povezovanje v šope
6. prirezovanje
7. posebni tretmaji
8. pakiranje
9. predhlajenje

Čas reza cvetja je pomemben dejavnik, ki vpliva na kakovost cvetja. Zjutraj rezane rastline so bolj sveže, ker vsebujejo maksimalno količino vode. Zjutraj rezano cvetje manj vene v primerjavi s cvetjem rezanim pri soncu in visoki temperaturi. V cvetju, ki je rezano popoldne pa so nakopičeni asimilanti, ki omogočajo nadaljnji razvoj. Ugotovljeno je, da vrtnice, rezane

popoldne, zdržijo 7 do 11 % dlje kot tiste, ki so bile rezane v jutranjem času. Zato velja pravilo, da se cvetove z olistanimi stebli reže popoldne, cvetje z neolistanimi stebli, kot so gladiola, narcise, orhideje, pa dopoldne, ko so najbolj napite vode (Gast, 1997). Rez se izvaja z ostrim nožem, ki stebela ne stisne, saj škarje pogosto zmečkajo steblo. Cvetje se reže s poševnim rezom, tako da imajo najdaljše peclje. Daljši peclji imajo namreč višjo tržno vrednost pri večini rastlin. S stebela se odstrani 1/3 listja, da se zmanjša respiracija. Žetveni kontejnerji morajo biti čisti in dezinficirani po vsaki uporabi. Cvetja se ne sme polagati na tla. Ko kontejnerje napolnijo jih namestijo v hlajen prostor, kjer počakajo do prevoza na trg, pri tem pa kontejnerji ne smejo biti prenapolnjeni, saj se bi cvetje mečkalo (de Looze, 2003).

Pomembna faza po rezi je hidracija cvetja. Ta poteka tako, da cvetje za nekaj časa postavimo v mlačno vodo oziroma v oskrbovalno raztopino, najboljša je kisl raztopina (pH 3.5) mlačne vode, primerna je citronska kislina oz. cvetni perservativ. V tej fazi lahko prirežemo steblo v vodi in tako preprečimo nastanek zračnih mehurčkov, ki bi v stebelu rastline preprečile dotok vode in pospešile propad rastline.

Pri oskrbi rezanega cvetja je zelo pomembna tudi kakovost vode v kateri jih hranimo. Pomembne karakteristike so pH, temperatura, vsebnost topnih snovi, alkalnost in trdota vode. Najprimernejša temperatura vode za hidracijo rezanega cvetja je okoli 37 °C. Pri tej temperaturi ima voda manj raztopljenih plinov, ki bi lahko povzročili blokado ksilema (oskrbovalni kanali v stebelu cvetja). Voda mora imeti tudi primerno alkalnost (pH). Če je alkalnost previsoka, sredstva, ki jih dodajamo za izboljšanje trajnosti cvetja, morda ne bodo delovala. Alkalnost znižamo z dodatkom citronske kisline (Dole, 2005).

Po rezi iz rezanih površin cvetja izhajajo celice, proteini, amino kisline in minerali in ostajajo v vodi. Te so idealna hrana za bakterije. Da se prepreči okužba cvetja z bakterijami oz. drugimi organizmi moramo upoštevati naslednja priporočila (Gast, 1997):

- uporaba čiste vode za pripravo hranilnih raztopin, po uporabi je potrebno neporabljeno vodo zavreči
- ustrezno čiščenje in dezinfekcija vedr, ne zlagamo vedr eno v drugo če niso zunaj primerno očiščena
- uporabe belih vedr – na njih se lažje opazi umazanijo
- uporaba biocidov – sredstev za zmanjšanje rasti bakterij v hranilnih raztopinah, ki jih dodajamo vodi za cvetje
- uporaba germicidov

Sredstva (hranila), ki jih dodajamo v vodo, v kateri je rezano cvetje, podaljšajo trajnost letga. Vsebujejo germicid (razkužilo), ki uničuje kilce in bakterije, hranilo, mehčalec in sredstvo za uravnavanje kislosti vode, včasih pa tudi hormone. Germicidi preprečujejo razvoj bakterij, kvasovk in plesni. Ti mikroorganizmi s produkcijo etilena poškodujejo cvetje, povzročijo blokado ksilema in proizvajajo toksine. Kot hranilo se najpogosteje uporablja saharoza, ki zagotovi dodatno energijo cvetju in omogoči, da se cvetje dokončno razvije (iz popka odpre cvet). Standardna količina saharoze v sredstvih za podaljšanje trajnosti je okoli 1 do 2 %. Pomembno je, da nikoli ne uporabljamo saharoze brez germicida, saj so sladkorji idealna hrana za bakterije (de Looze, 2003). Za doseganje ustrezne kislosti vode, so sredstvu dodane kisline in soli, ki zagotovijo pH vode v območju od 3.5 pa do 5. Med temi vrednosti pH vode je rast bakterij najmanjša, rastline pa vodo najlažje vsrkavajo. Mehčalci vode zmanjšajo trdoto vode (Gast, 1997).

2.4.4 SORTIRANJE IN PAKIRANJE CVETJA

Sortiranje se začne že pri izbiri cvetja za rezano, pri čimer je pomembno, da se reže le cvetje brez »napak«. Rezano cvetje se sortira po dolžini peclja in po fazi razcveta. Cvetje, ki je že v fazi polnega cvetenja, mora čimprej na tržišče, medtem ko cvetje, ki je šele v razcvetu lahko

zdrži tudi daljši transport in skladiščenje, seveda pri primerni temperaturi in vlagi. Samo pakiranje cvetja oz. izdelava šopkov je odvisno od tega za katero tržišče se cvetje pripravlja (Dole 2005).

Večino cvetja se pakira v šope po 5 ali 10 cvetlic. Nekatero cvetje - na primer vrtnice in nageljne pa v šope po 25 cvetlic. Število cvetja v šopu je odvisno od naročila grosista. Ponekod šope cvetja še dodatno zavijejo z folijo, da preprečijo poškodbe cvetja med transportom. Če se cvetje pakira v škatle, se šope pakira enega tesno ob drugim, da se med transportom ne premikajo, ter tako poškodujejo.

2.4.5 EMBALIRANJE REZANEGA CVETJA

Funkcije embalaže za rezano cvetje:

- cvetje varuje pred razsutjem, mehanskimi in kemičnimi poškodbami,
- cvetje varuje pred zunanjimi vplivi (voda, temperaturna nihanja, insekti ...)
- omogoča optimalno izkoriščanje skladiščnega in transportnega prostora.

Obstajata dva načina embaliranja rezanega cvetja. Prvi način je zlaganje cvetja v dolge in nizke škatle (slika 4), ki se zapirajo tako, da pokrov popolnoma prekrije spodnji del škatle. Taka vrsta embalaže preprečuje, da bi škatlo preveč napolnili z cvetjem in bi se to mečkalo. Cvetje se v škatle polaga tako, da se šopke izmenično polaga s cvetovi oz. s peclji proti koncem škatle (slika 5). Včasih se med cvetje dodaja papir oz. razna polnila iz pene ali pa se zaščiti posamezne cvetove s papirnim ali plastičnim ovojem, da se prepreči poškodbe cvetja med transportom. Konice pecljev in cvetovi cvetja se ne smejo dotikati robov škatle (morajo biti za nekaj cm od robov), tako se prepreči poškodbe in zagotovi ustrezno kroženje zraka v škatlah. Da se pri takem pakiranju cvetje ne bi premikalo, se ga še dodatno pritrdi z trakovi, ki so fiksirani na dno škatle (Reid, 2009).

Ta način embaliranja je najcenejši, tako embalirano cvetje pa zavzame najmanj prostora, zato se ta tip embalaže najpogosteje uporablja za letalski transport cvetja. Slabosti te vrste embaliranja pa so, da cvetje med transportom nima oskrbe z vodo, pa tudi izpostavljenost okužbam s plesnimi in mečkanju je večja. Velika pomanjkljivost večine škatel za transport cvetja je, da se lukenj namenjenih zračenju cvetja ne da zapreti – tako se cvetje, če je izpostavljeno višjim temperaturam, začne segrevati. Najbolj ustrezne so škatle pri katerih se lahko luknje zapre po hlajenju in tako prepreči hitrejše segrevanje notranjosti škatle.



Slika 4: Škatle kot embalaža za rezano cvetja (vir: Reid 2009)



Slika 5: Pakiranje cvetja v škatle (Reid, 2009)

Kaj je potrebno upoštevati pri pakiranju cvetja v škatle (Reid, 2009):

- Škatel se ne sme preveč napolniti s cvetjem, saj bi to povzročilo stiskanje cvetja in s tem poškodbe na cvetju ter povečano produkcijo etilena.
- Za transport je potrebno uporabiti primerne škatle, ki se ne lomijo oz. poškodujejo (zdržijo določene pritiske). Zaželeno so svetle barve škatel, ki ne absorbirajo toliko toplote kot temne, če so slučajno izpostavljene sončni svetlobi.
- Pogosto se uporablja infrardeče merilce temperature, ki pa merijo temperaturo ovitka in ne samih rož. Zato je bolj priporočena uporaba iglastih termometrov.
- Uporaba škatel z ustrezno izolacijo.

Pri izbiri embalaže je pomembno tudi, da je uporabljeni karton dovolj kvaliteten. Zaradi izpostavljenosti vlagi in nihanju temperatur se lahko karton preveč razmoči, kar povzroči, da se škatla začne sesedati in se cvetje poškoduje.

Drugi način transporta je vertikalni, v posodah (vedrih) napolnjenih z vodo. Običajno so kvadratne oblike (slika 6) in se najpogosteje uporabljajo za transport vrtnic. Osnova je iz plastike, zgornji del, ki varuje cvetje pred poškodbami, pa iz kartona.

Ta sistem je dražji od pakiranja cvetja v škatle, zavzame več prostora, toda prisotnost vode pripomore k boljši kakovosti cvetja, zlasti če transport ne poteka v ustreznih razmerah (temperatura). Zaradi možnosti polivanja vode, se ta sistem embalaranja uporablja predvsem pri prevozu s tovornimi vozili, pri letalskih prevozih se uporablja le redko.



Slika 6: Transport cvetja v vedrih z vodo – kartonasti ovitki preprečujejo poškodbe cvetja med transportom (vir: Reid, 2009)



Slika 7: Vrtnice v transportnih vedrih (Foto: Tomaž Marinčič)

Vedra s cvetjem se običajno nalaga na posebne paletne vozičke, ki se jih obda s folijo in tako še dodatno zaščiti pred poškodbami med transportom.

2.4.6 URAVNAVANJE KOLIČINE ETILENA V ZRAKU

Plin etilen (C_2H_4) je naravni rastni hormon, ki ga proizvajajo rastline in izgorevanje sintetičnih materialov. Ima enostavno strukturo in je aktiven tudi v zelo majhnih koncentracijah. Etilen je v rastlini prisoten od samega začetka do konca. Za razliko od drugih rastlinskih hormonov, je hlapljiv in ga ni oz. ga je težko zaznati z vohom. Ljudem ni škodljiv, je pa v visokih koncentracijah eksploziven (<http://www.dialpro.si>).

Etilen povzroča različne poškodbe na cvetju (de Looze, 2003):

- skrajša trajnost cvetja
- povzroča nezadostno odpiranje cvetov
- zgodnje venenje (zvijanje cvetov)
- odpadanje cvetov in cvetnih listov
- razbarvanje cvetov

Eden najbolj škodljivih učinkov etilena je odpadanje listov in pospešeno staranje rezanega cvetja, sadja in zelenjave. Sveže odrezano cvetje, ki je izpostavljeno etilenu, bo veliko hitreje izgubilo liste kot pa tisto, ki učinkom etilena ni izpostavljeno (<http://www.dialpro.si>).

Temperatura transporta in skladiščenja cvetja ima zelo velik vpliv na odzivnost cvetja na količino etilena in čas izpostavljenosti etilenu. Ista količina etilena ima precej manjši vpliv na trajnost cvetja pri nizkih temperaturah kot pri visokih. Pri poizkusu, ki so ga izvedli na hemelacijumu (voščenska), cvetju ki zelo občutljivo na delovanje etilena, je cvetje pri temperaturi $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in pri koncentraciji etilena 1 delec na milijon v času 12 ur izgubilo 40 % cvetov. Pri temperaturi $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ in količino 100 delcev na milijon etilena pa še po 48 urah ni izgubilo nobenega cveta (Staby, 2005).

Poleg ustreznega hlajenja se delovanje etilena lahko upočasniti tudi z uporabo srebrovega tiosulfata, z dobro higieno in dobrim prezračevalnim sistemom. Na sliki 8 je prikazano cvetje, ki je bilo izpostavljeno delovanju etilena. Po 14 dneh so nageljni, ki so jih zaščitili s srebrom sulfatom, v polnem razcvetu, medtem ko je kontrolni šopek že čisto ovenel (<http://www.bf.uni-lj.si>).



Slika 8: Zaviranje delovanja etilena z uporabo srebrovega tiosulfata (vir: <http://www.bf.uni-lj.si>)

2.4.7 PREDHLAJENJE CVETJA

Preden se rezano cvetje transportira ga je potrebno predhladiti. Predhlajenje je proces, pri katerem temperaturo cvetja, ki je v rastlinjaku oz. polju, hitro znižamo na temperaturo primerno za transport in skladiščenje. Cvetje požeto na vročih poljih pogosto ohranjajo temperaturo, ki je bila na polju, s tem pa visoko stopnjo respiracije. Nizke temperature stopnjo respiracije upočasnijo, s tem pa cvetje dlje ostane sveže. Znižanje temperature torej ugodno vpliva na kakovost cvetja. V splošnem poznamo hlajenje v hladilnicah, zračno hlajenje in hlajenje z vakuumom.

Predhlajenje največkrat poteka z zračnim hlajenjem, tako da se proti šopom cvetja, ki so običajno zapakirani v škatlah, usmeri hladen zrak. Tak način hlajenja je počasnejši, saj lahko traja nekaj ur ali pa tudi cel dan.

Ena od obli predhlajenja je tudi vakuumsko hlajenje. Cvetje se namesti v vakuumsko cev, ki omogoča hlajenje pod pritiskom. Voda pod pritiskom zavre pri nižji temperaturi, cvetje se osuši, istočasno pa se ohladijo cvetovi in listi. Vakuumsko hlajenje poteka hitro – cvetje se ohladi in osuši v 20 do 30 minutah. Ta način hlajenja je redkeje uporabljen, saj je oprema draga (Fu Wen, 1999).

2.4.8 PRODAJNI KANALI NA TRGU REZANEGA CVETJA

Rezano cvetje, tisto iz uvoza, na poti do končnega kupca zamenja več t.i. lastnikov. V splošnem distribucija cvetja od gojitelja do kupca poteka na štiri načine (slika 9) (CBI 2007):

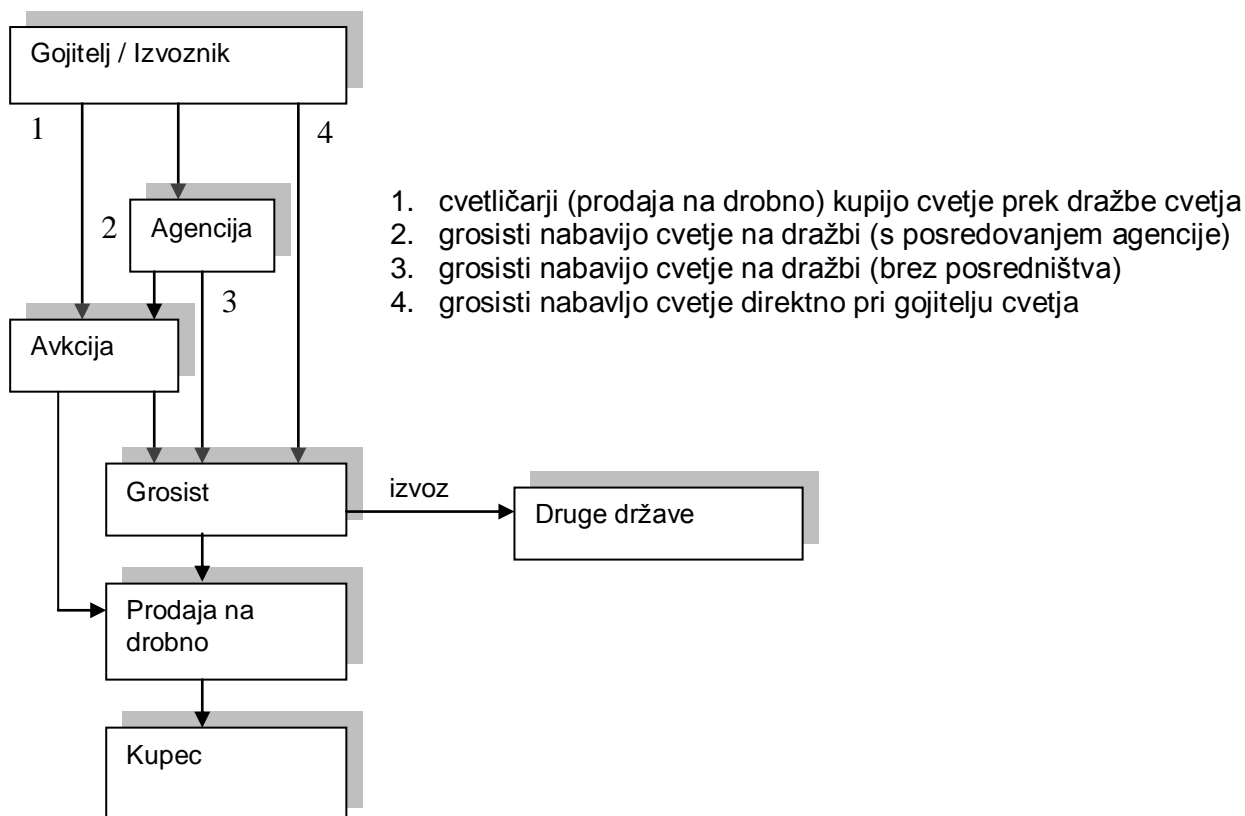
1. cvetličarji (prodaja na drobno) kupijo cvetje prek dražbe cvetja
2. grosisti nabavijo cvetje na dražbi (s posredovanjem agencije)
3. grosisti nabavijo cvetje na dražbi (brez posredništva)
4. grosisti nabavijo cvetje direktno pri gojitelju cvetja

Velik del distribucije cvetja (od gojitelja do grosista) poteka prek avkcijskih hiš. V Evropi jih obstaja 10 in prirejajo dražbe rezanega cvetja. Največ se jih nahaja na Nizozemskem in v Nemčiji. Po podatkih CBI (2007) se preko Nizozemskih avkcijskih hiš proda 80–90 % vsega rezanega cvetja pridelanega na Nizozemskem in okoli 60 % cvetja uvoženega na Nizozemsko. V zadnjem času grosisti vse pogosteje nabavljajo cvetje direktno od gojiteljev oz. izvoznikov ali preko agencij ter se tako izognejo nakupu preko avkcijske hiše. Tako se izognejo stroškom, ki so povezani s trgovanjem na dražbi, vendar je tveganje za nakup cvetja slabše kakovosti v takem primeru večje.

Člen med gojitelji in grosisti so tudi agencije, ki za svoje stranke zbirajo informacije o ugodnih nakupih.

Pomemben člen v prodajni verigi od gojitelja do kupca so grosisti. Na dražbah pri gojiteljih ali preko agencij nabavljajo večje količine različnih vrst in sort cvetja, ki ga potem preprodajajo drugim (manjšim) grosistom, izvažajo v druge države ali pa prodajajo cvetličarnam in ostalim trgovcem na drobno.

Pri prodaji končnim uporabnikom, se še vedno največ cvetja prodaja v cvetličarnah, čeprav imajo pomemben delež pri prodaji rezanega cvetja tudi vrtni centri, supermarketi in ulični prodajalci. Za prodajalce na drobno je značilno, da od grosistov odkupujejo različne vrste in sorte cvetja v manjših količinah.



Slika 9: Distribucijska mreža rezanega cvetja na evropskem tržišču (Nizozemska) (CB, I 2007)

2.4.9 TRANSPORT

Transport je v logistiki rezanega cvetja pomemben dejavnik. Večji del na tržišču prodanega cvetja namreč prepotuje velike razdalje preden prispe do kupca. Ustrezni pogoji transporta rezanega cvetja so velikega pomena zlasti za cvetje, ki se transportira na daljše razdalje. Ker transport predstavlja del hladne verige, mora biti tovorni del (oz. kontejner) v katerem se transportira cvetje, ustrezno hlajen. Raziskave so pokazale, da je kvaliteta in trajnost rezanega cvetja, ki se je 2 do 4 dni transportiral v hlajenih kontejnerjih oz. v tovornjakih s hladilniki, precej boljša od cvetja, ki se je le nekaj ur transportiralo v nehlajenih vozilih.

Vrste transporta cvetja:

- kopenski (v tovornih vozilih s hladilnimi sistemi)
- zračni
- ladijski

Najpogostejša oblika transporta rezanega cvetja (vsaj v EU) je transport po kopnem (v tovornih vozilih s hladilnimi sistemi), saj nudi najboljše pogoje transportiranja cvetja. Rezano cvetje, pakirano v škatle oz. vedra z vodo, se nalaga na posebne transportne vozičke in v hladilne dele transportnih vozil. Prednost transporta s tovornimi vozili je dostopnost (z tovornjaki lahko cvetje dostavimo skoraj kamorkoli) in zagotavljanje ustreznih pogojev transporta (vzdrževanje hladne verige). Slabosti so omejene (manjše) kapacitete (Reid 2009).

Redkeje se pri transportu rezanega cvetja uporablja ladijski transport, saj je za večino cvetja prepočasen. Cvetje se na ladje tovari v hladilnih kontejnerjih.

Zračni transport je najmlajša vrsta transporta. Za delovanje zračnega transporta so potrebni transportna pot, letališča in transportna sredstva. Blago, ki se prevaža z letali mora biti ustrezno paletizirano oziroma kontejnizirano. V ta namen se uporabljajo posebni hlajeni letalski kontejnerji in palete, ki so iz lahkih materialov in prilagojeni obliki trupa letala. Prednost zračnega transporta je v njegovi hitrosti, slabost pa velika poraba energije in s tem visoki prevozní stroški (Reid, 2009). Problem se pojavlja pri pretovarjanju pošiljk, saj je cvetje velikokrat izpostavljeno ekstremnim nihanjem temperature – iz optimalne temperature na dnevne temperature, pri čimer so razlike v temperaturah lahko zelo velike. Ti temperaturni šoki precej vplivajo na kakovost cvetja.

Cvetje se včasih transportira v škatlah, v katere dodajo ledene kocke, ali v škatlah zaščiteneh s poliestrsko izolacijo. Pri tej obliki transporta temperatura v škatli v nekaj urah doseže zunanjo temperaturo in cvetje začne hitro veneti. Tak način transporta je torej neprimeren oz. je primeren samo takrat, ko bo cvetje zelo hitro prišlo na cilj.

Transport cvetja traja od 2 do 5 dni. Med transportom se lahko izvaja merjenje temperature cvetja v škatlah s pomočjo posebnih termometrov in tako spremljajo stanje cvetja. Nekateri sistemi so opremljeni tudi z alarmi, ki opozorijo na povišano temperaturo (za 2 °C) med transportom.

2.4.10 SKLADIŠČENJE IN HLAJENJE CVETJA

Tako kot transport tudi skladiščenje rezanega cvetja poteka v hladilnicah oz. prostorih s hladilnimi sistemi. Poleg temperature je v prostorih z rezanim cvetjem potrebno vzpostaviti tudi primerno vlago in kakovost zraka ter cvetje zaščititi pred vplivi etilena. Na splošno naj bi bila temperatura skladiščenja rezanega cvetja od 0 do 2 °C pri relativni vlažnosti od 85 do 90 %. Cvetje ne sme biti skladiščeno poleg sadja ali zelenjave, nekatero sadje in zelenjava namreč oddajajo veliko etilena, kar rezanemu cvetju zelo skrajša življenjsko dobo (Gast, 1997).

V času skladiščenja je potrebna tudi ustrezna oskrba cvetja. Cvetju je potrebno menjati vodo in dodajati hranila, ga redno pregledovati in odstraniti plesnivo cvetje, da se okužba ne razširi.

Osnovna naloga skladiščne službe je sprejemanje, varovanje in izdajanje surovin, polizdelkov, izdelkov in drugega blaga. Poleg navedenih nalog se v skladišču izvajajo še naslednja opravila:

- urejanje dokumentacije v zvezi s prejetim in izdanim blagom,
- namestitev blaga v skladišča,
- pakiranje in prepakiranje, če je le-to potrebno.

Osnovni cilj skladiščne dejavnosti je torej premagovanje časovne razlike med časom prispetja materiala oziroma gotovih proizvodov in časom uporabe ali odprave. Pri premagovanju te časovne razlike mora material ohraniti količinsko in kakovostno zahtevane standarde. Skladišča morajo biti oblikovana tako, da omogočajo čim krajše transportne poti, čim manj premeščanj in drugih manipulacij v skladišču. Skladiščenje mora biti pregledno in zahtevani materiali hitro dosegljivi, hkrati pa morajo biti izpolnjeni vsi varnostni ukrepi, da v skladišču ne pride do kraj in poškodb (Logožar, 2004).

Ob prihodu pošiljke cvetja v skladišče je potrebno (Dole 2005):

- rezano cvetje razpakirati in preveriti, ali je cvetje dovolj dozorelo;
- z ostrim nožem prirezati stebila;
- dati rezano cvetje v čista vedra s čisto vodo, v kateri je raztopljena predpisana količina hranila;
- odstraniti spodnje liste, da preprečimo stik listov z vodo; poškodovano listje onesnaži vodo, kar skrajša življenjsko dobo cvetja;
- poskrbeti za čisto in suho okolje in s tem preprečiti pojav botrytisa;
- zavarovati cvetje pred prepahom in močnim soncem.

2.4.11 HLAJENJE

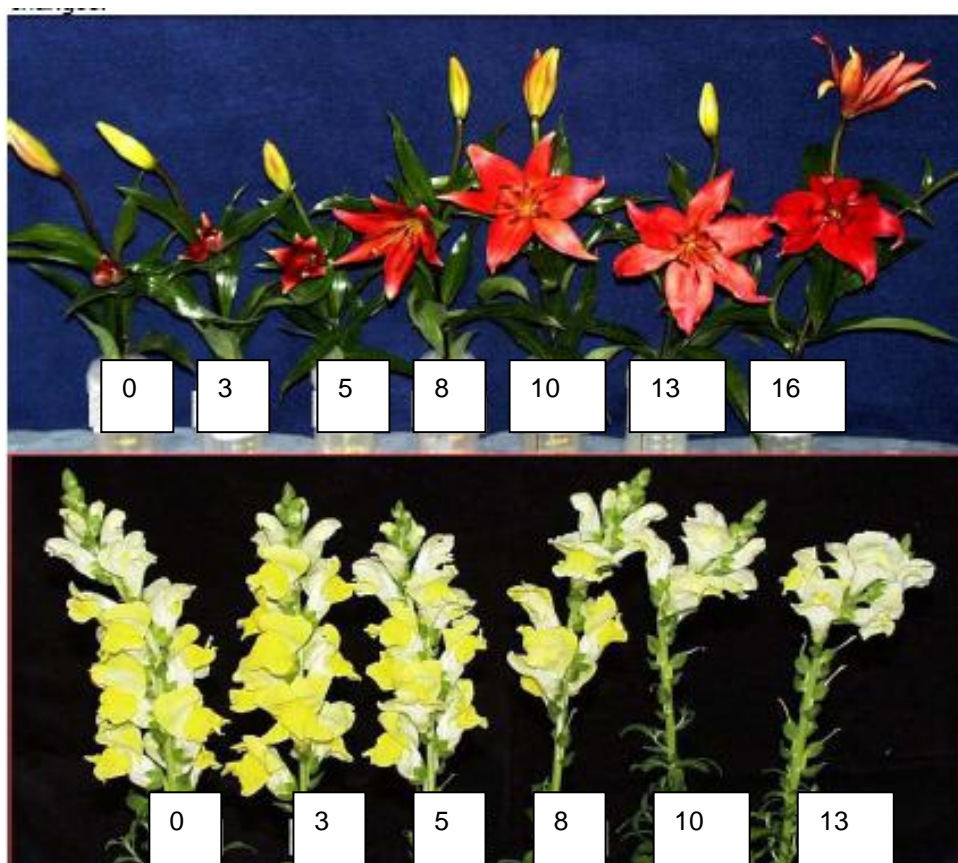
Hlajenje v času skladiščenja cvetja upočasni njegove fiziološke aktivnosti in staranje. Ker je rastlinsko tkivo sestavljeno predvsem iz vode (95 %) lahko pomanjkanje le-te zelo hitro povzroči venenje cvetja. Z vzdrževanjem nizkih temperatur skladiščenja zmanjšujemo potrebo cvetja po vodi in hidracijo cvetja. Prav tako se upočasni rast mikrobov, ki povzročajo propadanje cvetja (Dole, 2005).

Poleg tega hlajenje podaljšuje trajnost cvetja v vazi saj:

- zmanjša produkcijo etilena,
- zagotavlja čas za primerno oskrbo, pakiranje in trženje.

V hladilnicah se povečini uporablja zračno hlajenje. Hladilni sistemi izpihujejo hladen zrak, ki kroži po prostoru hladilnice in hladi cvetje pakirano v škatle oz. vedra z vodo. Pomembno je, da se med posameznimi škatlami in vedri s cvetjem pušča dovolj prostora, da zrak nemoteno kroži.

Temperature hlajenja v hladilnicah morajo biti nizke toda ne prenizke, sicer povzročajo omrzline na cvetju. Le za nekaj stopinj višja temperatura skladiščenja pa lahko precej skrajša življenjsko dobo cvetja. Za večino cvetja naj bi bila optimalna temperatura hranjenja 0 °C. Raziskave so pokazale, da ima cvetje, hranjeno pri temperaturi 5 °C, za 4-krat krajšo življenjsko dobo (trajnost v vazi) kot cvetje, ki je bilo skladiščeno pri temperaturi 0 °C.



Slika 10: Cvetje pri različnih temperaturah skladiščenja (temperature v °C) (vir: Staby, 2005)

Slika 10 prikazuje cvetje, ki je bilo pet dni skladiščeno na zapisani temperaturi in potem prineseno na sobno temperaturo (20 °C) za 1 dan (gladiole – spoidnja slika) in 2 dni (lilije –

zgornja slika) v vodi z dodanimi hranili. Čeprav je med temperaturami skladiščenja majhna razlika so razlike v kakovosti cvetja zelo opazne (Staby, 2005).



Slika 11: Pri višjih temperaturah cvetje oveni veliko hitreje (vir: Reid 2007)

Slika 11 podaja še en primer vpliva temperatura na trajnost cvetja. Medtem ko je gerbera, ki je bila 17 dni hranjena pri temperaturi 0 °C, v odličnem stanju, so gerbere, skladiščene pri višjih temperaturah, po 17 dneh v fazi venenja oz. so že ovenele.

Vendar pa skladiščenje cvetja pri temperaturi 0 °C ni primerno za vse vrste cvetja. Pri nekaterih bolj občutljivih vrstah se pri tej temperaturi že lahko pojavijo poškodbe zaradi zmrzali. V številnih raziskavah, ki so jih opravili na različnih vrstah rezanega cvetja, so določili optimalne temperature skladiščenja cvetja, ki veljajo kot priporočila za hranjenje posamezne vrste cvetja. V tabeli 4 so predstavljene optimalne temperature hranjenja za nekatere vrste cvetja.

Tabela 4: Optimalne temperature skladiščenja posameznih vrst cvetja

Latinsko ime	Slovensko ime	Temperatura hranjenja (°C)	Maksimalni čas hranjenja
Allium	okrasni luk	0-2	2 tedna
Alstromeria	inkovska lilija	4	2-3 tedne
Anthurium	flamingovec	1	4 tedne
Antirrhinum	zajček, odoljin	1	2 meseca
Aster	astra	0-4	1–3 tedne
Bellis perennis	navadna marjetica	4	3 dni
Centaurea cyantus	glavinec	4	3 dni
Chrysanthemum frutescens	grmasta marjeta	2	2 tedna
Chrysanthemum	krizantema	1	3 tedne
Clarka	klarkija	4	3 dni
Cosmos	kozmeja	4	3-4 dni
Cyclamen	ciklama	0-1	3 tedne
Cymbidium	orhideja	5–8	4 tedne
Dahlia	dalija	4	3-5 dni
Delphinium	ostrožnik	4	1-2 dni

Latinsko ime	Slovensko ime	Temperatura hranjenja (°C)	Maksimalni čas hranjenja
--------------	---------------	----------------------------	--------------------------

Dianthus barbatus	turški nageljček	7	3-4 dni
Dianthus caryophyllus	nagelj	4	4 tedne
Freesia	frezija	0	10-14 dni
Gerbera	gerbera	2-5	3-4 tedne
Gladiolus	gladiola, irski meček	2--5	1--4 tedne
Gloriosa	glorioza	4-7	4-7 dni
Godetia	godecija	10	1 teden
Gypsophia	sardenka	4	1-3 tedne
Heliconia	helikonija	12	10 dni
Helichrysum	smilj	2-4	3-4 tedne
Iris	iris, perunika	0	1-2 tedna
Lathyrus odoratus	dišeči grahor	0	2 tedna
Lilium	lilija	1	4-6 tednov
Limonium	mrežnica	2-4	3-4 tedne
Matthiola incana	poletni šeboj	2-4	3-5 dni
Narcissus	narcisa	0	1-3 tedne
Paeonia	potonika	0-7	4 tedne
Phlox	plamenka	4	1-3 dni
Protea	proteja	4	7--10 dni
Ranunculus	zlatica	0-5	7-10 dni
Rosa	vrtnica	0-3	2 tedna
Strelitzia reginae	kraljevska strelcija	8	4 tedne
Tulipa	tulipan	0	2-3 tedne
Zantedeschia	kala	4	1 teden
Zinnia	cinija	4	5-7 dni

Vir podatkov: Rangahau (2007)

2.4.12 PRODAJA REZANEGA CVETJA

Prodaja cvetja predstava zadnjo logistično fazo grosista, ki se ukvarja z dobavo in prodajo rezanega cvetja. Tako kot pri transportu do skladišč in pri hranjenju v skladiščih je potrebno tudi v tej fazi paziti, da se hladna veriga ne prekine. Prevoz rezanega cvetja na tržišče poteka v transportnih vozilih s hladilnimi sistemi.

Večina grosistov iz področja floristike v Sloveniji, svoje blago prodaja s tako imenovano »ambulantno prodajo«. Ambulantna prodaja je način prodaje, pri katerem prodajalec blago dostavlja sam na mesta prodaje (bodisi nadaljnjim prodajalcem ali končnim kupcem) in na mestu dostave izstavi račun ali dobavnico. Količina in vrsta blaga ni v naprej znana, kar pomeni, davsak kupec sproti izbira blago iz zaloge, ki jo ima prodajalec na svojem vozilu (<http://www.leoss.si>)

Ambulantna prodaja je zelo priljubljena v distribuciji hitro pokvarljivih izdelkov (predvsem hrane). Poleg tega pa se tega načina prodaje pogosto poslužujejo tudi podjetja, katerih prodaja je precej odvisna od neobvladljivih trenutnih razmer (vreme, sezona ipd.).

Načrtovanje proizvodnje v takih podjetjih je zelo odvisno od kakovostnega zbiranja podatkov na terenu. Dobro zastavljen informacijski sistem ambulantne prodaje omogoča, da se ogromna količina podatkov zbranih pri izvoru takoj predela v informacije, ki omogočajo zanesljivo načrtovanje tudi na področjih z izrazitim nihanjem povpraševanja.

3 LOGISTIČNI PROCESI NA PRIMERU PODJETJA

3.1 LOGISTIČNI PROCESI V PODJETJU X

Od trenutka, ko cvetje prispe v podjetje X (njihova skladišča), lahko z ustrezno oskrbo in pogoji hranjenja ohranjajo njegovo kakovost. Z neustrezno oskrbo pa lahko izniči trud vseh predhodnih sodelujočih v proizvodno/prodajni verigi.

Pomembno je da se tudi v tej fazi ne »prekine« hladna veriga. Cvetju je potrebno med skladiščenjem in transportom zagotoviti ustrezno hlajenje in oskrbo, kar pa je povezano z visokimi stroški porabe energije, ki je potrebna za hlajenje. V praksi se zato le redko dosledno upošteva priporočene temperature skladiščenja cvetja. Med stroški in kakovostjo cvetja se poskuša skleniti nekakšen kompromis in tako skladiščenje poteka pri nekoliko višji temperaturi od priporočene. Kakovost cvetja se nekoliko zniža, na drugi strani pa so stroški električne energije nižji. Z skladiščenjem cvetja na nekoliko višji temperaturi od priporočene, se sicer v določeni meri izgubi na kakovosti cvetja vendar prihrani pri stroških električne energije.

3.2 TRANSPORT CVETJA OD DOBAVITELJA

Podjetje X večino cvetja dobavlja iz Nizozemske in Italije. Naročeno blago dobavitelji iz Nizozemske dobavljajo običajno 2 krat tedensko, iz Italije pa 1 krat tedensko. Iz Nizozemske se uvaža predvsem rezano cvetje (1/3 vsega predstavljajo vrtnice) in lončnice. Preko Nizozemske podjetje dobavlja tudi cvetje iz Ekvadorja in Kolumbije, ki na Nizozemsko prispe z letalskim transportom. Večina rezanega cvetja iz Nizozemske se transportira v vedrih z vodo. Določene vrste cvetja in cvetje, ki je bilo transportirano z letali (iz Ekvadorja in Kolumbije), pa se transportira v škatlah. Iz Italije podjetje dobavlja cvetje (rezano cvetje in lončnice), repro material za cvetličarne in okrasne lonce ter drugo keramiko. Večina cvetja iz Italije je transportirana v škatlah.

Dobavitelji cvetje in ostalo blago dostavijo s tovornjaki do skladišč podjetja. Cvetje je natovorjeno na posebne vozičke – regale, ovite z plastično folijo, ki preprečuje prevračanje vever s cvetjem, hkrati pa ščiti cvetje pred temperaturnimi šoki. Pozimi cvetje pred temperaturnimi šoki še dodatno zaščitijo s posebnimi plastičnimi ponjavami.

Dostavljeno cvetje se raztovori in pregleda. Poškodovano cvetje se zavrže. Če kakovost prispelega cvetja ni zadovoljiva se pošiljko zavrne. Cvetje, ki je bilo transportirano v vodi se z vozički odpelje v ohlajena skladišča. Cvetje transportirano v škatlah se v le-teh skladišči največ tri dni, sicer se ga raztovori in namesti v vedra z vodo.

Večina rezanega cvetja (2/3) prihaja v podjetje transportirano v vedrih z vodo. Ta vrsta embalaže je sicer dražja od pakiranja v škatle, vendar je kakovost tako transportiranega cvetja veliko. V škatle pakirano cvetje je namreč veliko bolj podvrženo mečkanju in nihanju temperature, poškodbe na cvetju (plesen) pa povzroča tudi vlaga na plastičnih ovojih, ki nastane zaradi nihanja temperature. Medtem ko se plesen na cvetju pakiranemu v škatle pojavlja velikokrat, se na cvetju transportiranem v vodi pojavi le redko.

3.3 SKLADIŠČENJE REZANEGA CVETJA

Ob prihodu pošiljke cvetja v skladišče je potrebno:

- z ostrim nožem prirezati stebila;
- rezano cvetje položiti v čista vedra z vodo;
- odstraniti spodnje liste, da se prepreči stik listov z vodo; poškodovano listje onesnaži vodo, kar skrajša življenjsko dobo cvetja;
- poskrbeti za čisto in suho okolje in s tem preprečiti pojav botrytisa.

Podjetje ima 4 hlajena skladišča, namenjena skladiščenju rezanega cvetja in lončnic, ter eno skladišče za hranjenje repromateriala.

Tabela 5: Skladišča cvetja v podjetju X

	SKLADIŠČE 1	SKLADIŠČE 2	SKLADIŠČE 3	SKLADIŠČE 4
Velikost	4 x 2 m	3,8 x 4,8 m	7 x 6 m	20 x 10 m
Temperatura	6° C	6-9° C	9-13° C	
Vrsta hlajenja	zračno hlajenje	zračno hlajenje	zračno hlajenje	zračno hlajenje
Vrsta cvetja v skladišču	vrtnice	cvetje pakirano v škatle (npr. gerbere)	tropsko in mediteransko cvetje	orhideje, flamingovci, lončnice

3.3.1 SKLADIŠČE 1

Prvo skladišče je namenjeno hranjenju vrtnic. Vrtnice se nahajajo v posodah z vodo, pakirane po 60-80 kosov, izjemoma pa tudi do 100-120 kosov, odvisno od velikosti in dolžine peclja vrtnic. Posode z vrtnicami se nalagajo na vozičke. Spodnja polica vozička je namenjena višjim vrtnicam z daljšimi peclji, zgornja polica pa krajšim vrtnicam. Ta sistem nalaganja vozičkov omogoča, da se vozički lažje zapeljejo v hladilnico ter da ne prihaja do zvrčanja posod z vrtnicami. Na en voziček se lahko naloži do 12 posod z vrtnicami. Če pa so vrtnice krajše (40–50 cm) se na voziček lahko naloži tudi od 18 do 24 posod.

V prvem skladišču se lahko skladišči do šest vozičkov s cvetjem.



Slika 12: Vrtnice na vozičku v skladišču 1 (Foto: Tomaž Marinčič)

3.3.2 SKLADIŠČE 2

V drugem skladišču se nahajajo fiksni regali, kjer se skladišči predvsem cvetje, ki je shranjeno v kartonskih škatlah. V kartonskih škatlah se hrani cvetje (na primer gerbere) oz. okrasni listi, ki potrebujejo višjo stopnjo vlažnosti pri skladiščenju. Cvetje in okrasni listi so v škatlah zaviti v polivinil, ki zadržuje vlago in preprečuje izsušitev listov. Določene okrasne liste je med skladiščenjem potrebno rositi ali pa celo namakati v vodo in jih nato otresati. Pri cvetju in okrasnih listih, ki jih hranimo v škatlah, je potrebno paziti, da se na dnu škatel ne nabira voda, saj bi cvetje začelo gniti. Običajno se v škatle pakira po 50 kosov cvetja (2 platoja – v vsakem po 25 kosov).

Določenemu cvetju (lilije, nageljni, frezije, anemone ...), ki prispe v skladišče pakirano v škatlah, se prireže konice pecljev in se jih položi v vedra z vodo, s čimer se prepreči preveliko izsuševanje cvetja in konic. Tako se prepreči, da bi se cvetje in konice preveč izsušili. Ker je to cvetje običajno zelo dolgo brez vode, ga je potrebno raztovoriti čim prej, sicer cvet »zakrkn« in se posuši še preden se začne odpirati.



Slika 13: Cvetje v kartonskih škatlah v skladišču 2 (Foto: Tomaž Marinčič)

3.3.3 SKLADIŠČE 3

V tretjem skladišču se hrani cvetje in okrasne liste, ki se uporabljajo kot dodatki pri izdelavi šopkov in cvetličnih aranžmajev, to je predvsem tropsko in mediteransko cvetje. Hrani se v posodah napolnjenih z vodo cca. 5 do 10 cm visoko (ne do vrha). Izjema so gerbere in lokvanji, ki se skladiščijo potopljeni do cveta v vodo.

3.3.4 SKLADIŠČE 4

V četrtem skladišču se hrani predvsem občutljivo cvetje, ki ne prenese prenizkih temperatur. Sem spadajo predvsem flamingovci in orhideje. To cvetje je zelo občutljivo, saj lahko že ob prepihu doživi šok in propade, zato med transportom (prenosom) in skladiščenjem zahteva posebno zaščito. Ob pravilnem skladiščenju pa to cvetje zelo dolgo ostane sveže. Običajno je občutljivo cvetje shranjeno v škatlah, v posebnih epruveh napolnjenih z vodo, ki varujejo cvetje pred izsušitvijo in propadom.

V četrtem skladišču se skladiščijo tudi lončnice, občutljive na nizke temperature.



Slika 14: Lončnice in občutljivo cvetje v skladišču 4 (Foto: Tomaž Marinčič)



Slika 15: Lončnice in repro material v skladišču 4 (Foto: Tomaž Marinčič)

V času skladiščenja je potreba primerna oskrba rezanega cvetja:

- vsake tri dni se cvetju zamenja vodo,
- če je potrebno se cvetju prireže stebila,
- v skladiščih se vzdržuje primerno temperaturo in zračno vlažnost,
- z rednim čiščenjem in dezinfekcijo skladišč se preprečuje prenašanje bolezni (plesni) cvetja,
- vso opremo in orodje v skladiščih je potrebno redno čistiti in dezinficirati.

Rezano cvetje se skladišči največ en teden. Če v tem času ni prodano, se ga zavrže, saj njegova kvaliteta ni več primerna za prodajo.

3.4 VODENJE ZALOG V SKLADIŠČIH

Vsaka dobava cvetja, repro materiala in lončnic se količinsko prevzame ter vnese v računovodstvu. Vsak prodajalec ima svojo kodo in dobavnico. Pred odhodom mora izpolniti popisno listo cvetja, ki ga je peljal na teren. Ob vrnitvi se prešteje cvetje, ki ga je pripeljal v skladišče, in potem izpolni popisno listo. Na listo mora vpisati količino prodanega cvetja pri določeni stranki, kar je razvidno iz dobavnice, pri čimer mora biti stanje enako – količina cvetja, pripeljanega nazaj v skladišče, z na terenu prodanim cvetjem mora biti enaka količina ob odhodu natovorjenega cvetja v transportno vozilo.

Poleg dnevnega razvida prodaje se vodi mesečni pregled stanja zalog cvetja, lončnic in repro materiala ter pregled kala.

Zaloga rezanega cvetja v skladiščih se vodi po kodah, s katerimi so označena vedra z cvetjem. Z kodami se označi cvetje že na borzi in po teh kodah se vodi dobava in prodaja cvetja.

3.5 TRANSPORT DO KUPCEV (CVETLIČARN)

Podjetje ima za transport cvetja do kupcev na voljo 15 za transport cvetja prirejenih kombijev s hladilnimi sistemi. Večina cvetja se prodaja na terenu z t.i. »ambulantom prodajo«. Komerčialisti iz podjetja X pripeljejo blago pred cvetličarne, kjer si ga morebitni kupec (cvetličar) ogleda in se odloči o nakupu. Ker vrsta in količina cvetja, ki se bo prodalo ni vnaprej znana, se mora komercialist sam odločiti (glede na izkušnje) koliko in katero cvetje bo natovoril v vozilo. Pri tem pa mora upoštevati tudi to, da je cvetje občutljivo in bo njegova kvaliteta po celodnevni vožnji padla. Zaželeno je čim bolj natančno predvidevanje količine prodanega cvetja in včasih je bolje v vozilo natovoriti manj cvetja, ki se ga bo zagotovo prodalo, kot pa večjo količino cvetja, ki se bo zvečer vrnila v skladišče. Cvetje je tako izpostavljeno temperaturnim šokom in mečkanju med transportom, kar zelo vpliva na njegovo kakovost in izgled.

3.6 NATOVARJANJE VOZIL ZA PREVOZ CVETJA

Tovorni del vozil je prirejen tako, da je primeren za transport cvetja. V tovornem delu so nameščene police, na katere se natovarja cvetje v škatlah, repro material, okrasno listje ... Police so prirejene tako, da tovor med transportom ne pada iz njih.

Natovarjanje vozila:

- na tla ob stranska vrata se natovarja posode z vrtnicami, ki zavzamejo največ prostora
- na police v vozilu se nalaga okrasne liste in cvetje, ki se lahko transportira v ležečem položaju (brez vode)
- pri zadnjih vratih se natovarja cvetje, ki je v škatlah in ni tako občutljivo na temperaturne razlike

Vedra z vodo je potrebno namestiti tako, da se voda med transportom ne poliva.

4 PREDLOGI ZA IZBOLJŠANJE LOGISTIČNIH PROCESOV V PODJETJU X

4.1 RAZTOVARJANJE IN NATOVARJANJE CVETJA

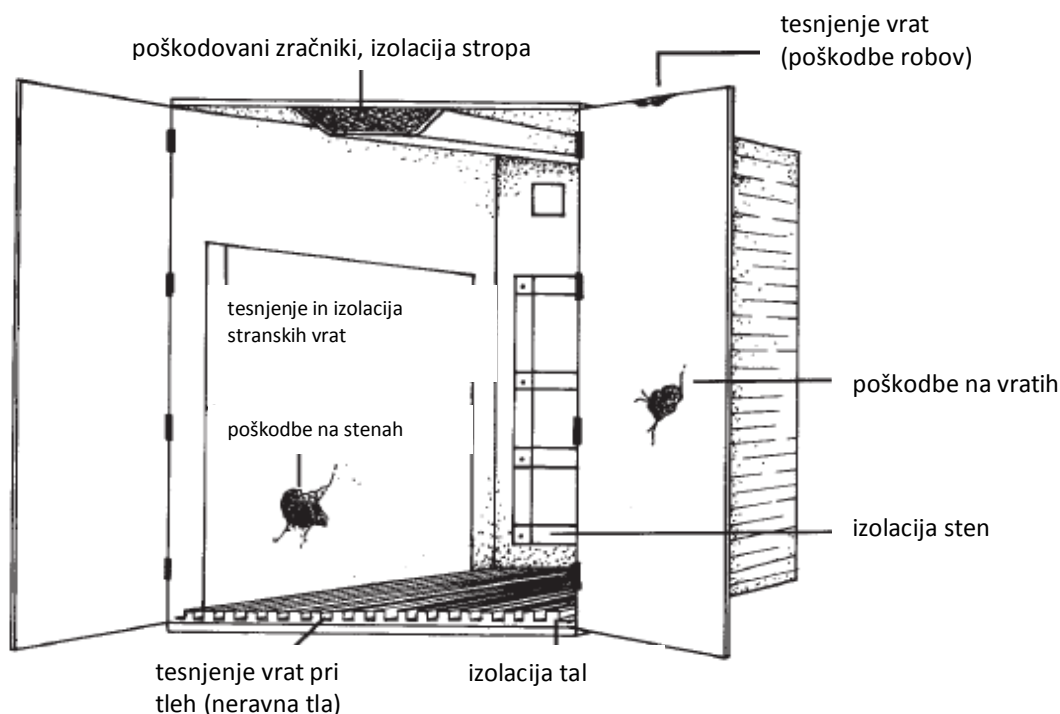
Raztovarjanje in natovarjanje cvetja se v podjetju X izvaja v pokritem predprostoru, ki nima urejenega hlajenja. Tako je cvetje, zlasti v zimskem in poletnem času, izpostavljeno večjim temperaturnim šokom, saj so razlike med temperaturo v hladilnici in temperaturo v predprostoru tudi do 26 °C.

V predprostor bi bilo priporočljivo namestiti klimatske naprave, ki bi vzdrževale temperaturo prostora na optimalni temperaturi 15 ° C–20 ° C (glede na letni čas). Tako bi izboljšali tudi pogoje skladiščenja lončnic, ki so v predprostoru v zimskem času izpostavljene prenizkim temperaturam. Lončnice in repro material se običajno že dan pred transportom pripravi za prodajo, na razvoz pa lahko čakajo tudi nekaj dni (med vikendi).

4.2 SKLADIŠČENJE

Če si ogledamo tabelo 4 (na strani 30) in jo primerjamo s podatki v tabeli 5 (stran 35) je razvidno, da podjetje X skladišči cvetje na višjih temperaturah od priporočenih. Primer: priporočljiva temperatura za skladiščenje vrtnic je od 0 do 3 °C, v podjetju pa vrtnice skladiščijo pri temperaturi 6 °C. Pomen in vpliv temperature skladiščenja na trajnost rezanega cvetja smo predstavili v teoretičnem delu. Priporočljivo bi bilo torej za nekaj stopinj znižati temperaturo v skladiščih cvetja (hladilnicah). Seveda pa tako znižanje pomeni višje stroške električne energije.

Pri natovarjanju oz. raztovarjanju vozičkov v hladilnice velikokrat prihaja do poškodb na vratih in stenah, česar ne bi smeli zanemarjati, saj na teh mestih prihaja do izgub energije (slika 16). Že z manjšim vložkom v popravilo teh poškodb, lahko dolgoročno prihranimo precej električne energije.



Slika 16: »Kritične točke« izhajanja energije iz hladilnice

Tudi z naložbo v dobro izolacijo se lahko stroške hlajenja precej zmanjša. Najcenejši in najpogosteje uporabljeni izolacijski material je celuloza, obstaja pa vrsta različnih penastih izolacijskih materialov. Količina izolacije potrebne za določeno hladilnico je odvisna predvsem od lokacije hladilnice. Ker se hladilnice v podjetju X nahajajo znotraj skladišča (v zgradbi) je potrebna bistveno manjša količina izolacije, kot pa če bi bile hladilnice postavljene zunaj in s tem izpostavljene večjim temperaturnim nihanjem.

Zelo priporočljivo je tudi redno vzdrževanje hladilnih naprav, saj lahko pri neustreznem delovanju hladilnih naprav pri hlajenju izhlapevajo toksini, ki povzročajo venenje cvetja, nevarni pa so tudi za človeka. Hkrati pa je lahko nepravilno delujoča hladilna naprava velik porabnik električne energije (neekonomična izraba energije).

Z odpiranjem vrat prihaja v hladilnico topel zrak, mrzel pa izhaja. Vrata hladilnice morajo biti dobro izolirana (enako kot stene hladilnice), predvsem pa je pomembno, da dobro tesnijo. Za podjetje X, bi bilo priporočljivo, da se na vrata vseh hladilnic namestijo posebne plastične lamelne zavese, ki bi preprečevale mrzlemu zraku izhajanje iz hladilnic. Vendar je potrebno paziti, da zavese pri prenosu cvetja le - tega ne poškodujejo.

V podjetju X nimajo urejenega ustreznega prezračevalnega sistema in nadzora relativne vlage v hladilnicah. Problem predstavlja tudi kondenz, ki se nabira na stenah hladilnic in povzroča plesenje sten ter s tem slabe pogoje za hranjenje cvetja. Zato je ustrezno zračenje, redno razkuževanje in čiščenje hladilnic zelo pomembno.

Da se cvetje nebi mečkalo in začelo plesniti, moramo poskrbeti, da se ne dotika sten, da zrak prosto kroži okoli njega, da ga v posameznih vedrih, v katere se ga nalaga, ni preveč posameznih kosov in da embalirane škatle ustrezni natovorimo (slika 17). Cvetje v hladilnici je potrebno redno preverjati, saj lahko spore plesnivega cvetja okužijo zdravo cvetje v njegovi okolici.



Slika 17: Neprimerno naloženo cvetje (Foto: Tomaž Marinčič)

4.3 TRANSPORT CVETJA

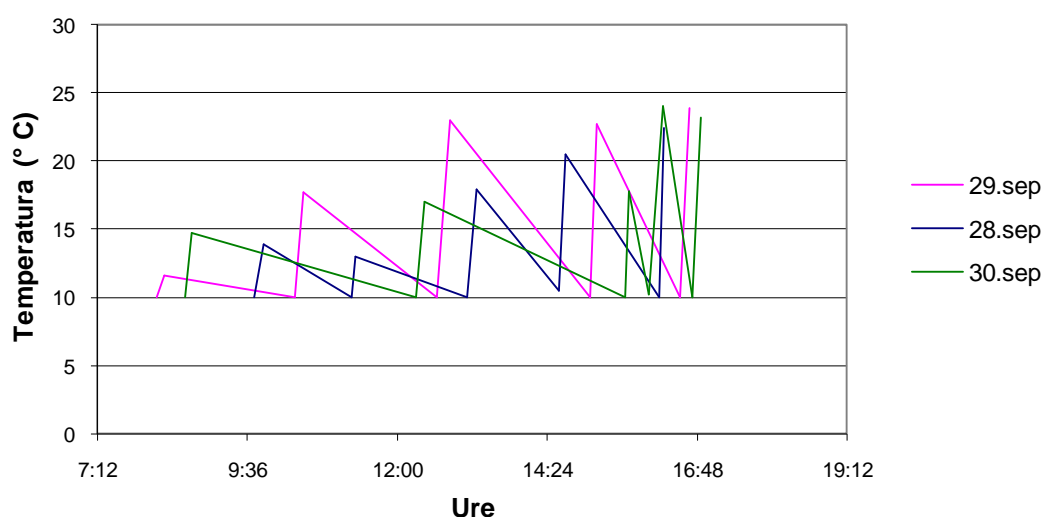
Vsak transport predstavlja za cvetje manjši šok (zaradi nihanja temperatur) in povečuje možnost poškodb cvetja.

Komercialist podjetja X ima na terenu na dan od 18 do 25 postankov (prodaja strankam). V času raztovarjanja cvetja so vrata hladilnega dela kombija odprta tudi do 15 minut. Ker je tovorni del vozila majhen, temperature hitro narastejo oz. pozimi padejo, kar za transportirano cvetje predstavlja precejšnje temperaturne šoke. Temperaturna nihanja so odvisna od zunanjih temperatur in lokacije raztovarjanja vozila: če je vozilo parkirano v senci, se počasneje ohlaja kot če je parkirano na soncu.

V tabeli na naslednji strani so prikazana nihanja temperatur v tovornem delu enega izmed vozil (kombijev) podjetja X. Meritve smo izvajali tri zaporedne dni v septembru 2009. Vsak dan je bilo zbranih pet naključnih postankov prodaje cvetja. Zabeležili smo uro postanka, zunanjo temperaturo, temperaturo v hladilnem delu ob postanku ter temperaturo po končnem raztovarjanju vozila.

Tabela 6: Nihanja temperatur v hladilnici transportnega vozila

Dan	Ura (odprta vrata hladilnice kombija)	Vrata odprta (min.)	Notranja temperatura ° C (v hladilnici kombija)	Zunanja temperatura ° C	Končna notranja temperatura ° C (v hladilnici kombija)	ΔT ° C
28. 09. 2009	9:43–9:52	9	10	15	13,9	3,9
28. 09. 2009	11:16–11:20	4	10	15	13	3
28. 09. 2009	13:07–13:16	9	10	18	17,9	7,9
28. 09. 2009	14:35–14:42	7	10,5	21	20,5	10
28. 09. 2009	16:12–16:16	6	10	23	22,4	12,4
29. 09. 2009	8:09–8:16	7	10	13	11,6	1,6
29. 09. 2009	10:22–10:30	8	10	18	17,7	7,7
29. 09. 2009	12:38–12:51	13	10	23	23	13
29. 09. 2009	15:05–15:12	7	10	23	22,7	12,7
29. 09. 2009	16:32–16:41	9	10	24	23,9	13,9
30. 09. 2009	8:36–8:43	7	10	15	14,7	4,7
30. 09. 2009	12:18–12:26	8	10	18	17	7
30. 09. 2009	15:39–15:43	4	10	22	17,8	7,8
30. 09. 2009	16:02–16:15	13	10,2	24	24	13,8
30. 09. 2009	16:44–16:52	8	10	24	23,2	13,2



Slika 18: Nihanja temperature v hladilnici transportnega vozila

Iz tabele 6 (in grafa – slika 18) je razvidno, da temperature v hladilnem delu vozila ob raztovarjanju hitro dosežejo zunanje temperature. Po raztovarjanju se sicer hladilni del spet ohladi na 10 °C, vendar neprestani temperaturni šoki slabo vplivajo na tovorjeno cvetje.

Drug problem so neustrezne temperature pri transportu cvetja. Ker se v transportnem vozilu tovari tako rezano cvetje kot tudi lončnice (in repro material), predstavlja temperatura transporta nekakšen kompromis med temperaturo, ki jo zahtevajo lončnice (višja temperatura) ter temperaturo, ki je primerna za transport rezanega cvetja (nižja temperatura). V podjetju X se transport cvetja vrši pri temperaturi 10 °C. Pozimi so temperature transporta nekoliko višje (13–15 °C) zaradi nižjih zunanjih temperatur. Za večino lončnic (sobnih rastlin) je temperatura 10 °C prenizka, medtem, ko je za rezano previsoka.

Problem neoptimalnih temperatur med transportom bi lahko rešili tako, da bi tovorni prostor vozila pregradili. Tako bi dobili dva ločena prostora. V enem bi zagotovili optimalne pogoje za transport rezanega cvetja (okoli 8 °C) v drugem pa optimalne pogoje za transport lončnic (okoli 15 °C).

Da bi preprečili prehitro segrevanje/ohlajanje tovrnega dela vozila, bi bilo priporočljivo na vrata namestiti posebne zavese, ki bi jih ob natovarjanju/raztovarjanju vozila enostavno razgrinjali/zagrinjali. Kljub odprtim vratom temperatura ne bi tako naglo naraščala/padala, hkrati pa bi imeli skozi (prozorne) zavese pregled nad tovrnim delom vozila. Seveda pa zavese ne bi smele (preveč) ovirati nalaganja/razlaganja cvetja oz. poškodovati cvetje ob nalaganju/razlaganju.

Poudariti je potrebno, da je večina cvetja bolj občutljiva na izpostavljanje mrazu (temperature pod -1 °C), kot pa izpostavljanju višjim temperaturam. Zato je potrebno cvetje pozimi pri nakladanju/razkladanju in prenosu v cvetličarne dobro zaščiti, sicer pomrzne. Bolj občutljivo je cvetje, ki je bilo skladiščeno pri višjih temperaturah (npr. 8 °C), kot tisto, ki je bilo skladiščeno pri temperaturi okoli 0 °C.

Cvetje naj bi se čim manj premikalo in pretovarjalo, zato vsak transport za cvetje pomeni šok in povečuje možnost poškodb cvetja. Pravilen sistem natovarjanja vozil lahko zmanjša možnosti poškodb cvetja in pripomore k ohranjanju kakovosti cvetja. Cvetje je potrebno natovoriti tako, da se čim manj prelaga. Občutljivo cvetje se transportira tako, da je zaščiteno pred poškodbami (posebne posode, škatle), pomembno je tudi, da se ga čim manj dotikamo.

4.4 POVZETEK

Predlogi za ukrepe, s katerimi bi zmanjšali količino kalam in zagotovili boljšo kakovost cvetja:

- nižje temperature skladiščenja rezanega cvetja (priporočene temperature),
- preprečevanje temperaturnih šokov pri razkladanju/nakladanju cvetja v predprostoru (hlajenje/ogrevanje predprostora),
- ustrezna zaščita cvetja pred nizkimi temperaturami (zaščitne folije),
- namestitvev lamelnih zaves na vrata hladilnic v skladišču in na transportna vozila (preprečevanje hitrega naraščanja/padanja temperatur),
- zagotavljanje boljših pogojev transporta cvetja s pregraditvijo tovornega dela vozil,
- redno čiščenje in razkuževanje skladiščnih prostorov, hladilnic in tovornih delov vozil preprečuje razširjanje okužb cvetja.

Predlogi za ukrepe, s katerimi bi znižali stroške hlajenja in skladiščenja cvetja:

- z rednim vzdrževanjem hladilnic in hladilnih sistemov preprečimo »odtekanje« električne energije,
- z namestitvijo lamelnih zaves na vrata hladilnic preprečimo hitro segrevanje zraka v hladilnicah in s tem znižamo stroške hlajenja.

Predlogi za ukrepe, s katerimi bi znižali stroške transporta cvetja:

- z namestitvijo lamelnih zaves bi preprečili hitro segrevanje/ohlajanje hladilnice vozila in s tem znižali stroške hlajenja/ogrevanja pa tudi stroške škode, ki bi nastala na cvetju zaradi temperaturnih šokov.

Predlogi za ukrepe, s katerimi bi dosegli optimalne pogoje skladiščenja cvetja:

- podjetje ima na voljo več hladilnic z različnimi temperaturami skladiščenja, tako da lahko zagotovi ustrezne temperature skladiščenja za posamezno cvetje,
- z rednim čiščenjem skladiščnih prostorov in ustrezno nego cvetja.

5 ZAKLJUČKI

5.1 OCENA UČINKOV

Največji problem pri skladiščenju in distribuciji rezanega cvetja predstavlja ustrezno ohranjanje hladne verige. Prekinitev hladne verige predstavlja za rastline temperaturni šok, s tem pa vpliva na kakovost in krajšo trajnost cvetja. Žal pa je dosledno ohranjanje hladne verige povezano z večjimi stroški, saj zahteva vzdrževanje ustreznih temperatur tudi v prostorih, kjer se vrši nakladanje in razkladanje rezanega cvetja.

V diplomskem delu smo se osredotočili predvsem na to, kako z malo vloženimi sredstvi izboljšati pogoje skladiščenja in distribucije cvetja. Z investicijo v nakup PVC lamelnih zaves za hladilnice in tovorna vozila, bi dolgoročno prihranili pri stroških električne energije, izboljšali pogoje skladiščenja in transporta ter s tem tudi zvišali kakovost prodajanega cvetja. Tudi pravilno rokovanje, pravilna oskrba cvetja, ustrezno čiščenje in vzdrževanje hladilnic, skladiščnih prostorov in transportnih vozil, ne predstavljajo velikih stroškov, zagotavljajo pa zmanjšanje kala in boljšo kakovost cvetja.

5.2 POGOJI ZA UVEDBO

Kot smo že omenili, uvedba predlaganih ukrepov ne bi predstavljala večjih stroškov za podjetje X. Po podatkih (na spletni strani <http://www.emarket-slovenia.si/zavese.htm>) je cena za m² prozornih PVC zaves 130 €. Tudi pregraditev transportnih vozil ne bi predstavljala visokih stroškov. Večjo investicijo bi predstavljala le nabava klimatskih naprav za predprostor, kar bi preprečilo temperaturne šoke pri razkladanju/nakladanju cvetja. Z nabavo klimatskih naprav bi se seveda zvišali tudi stroški električne energije.

5.3 MOŽNOSTI NADALJNJEGA RAZVOJA

V kolikor bi bili v podjetju X pripravljeni investirati v posodobitev hladilnic, bi priporočali nabavo naprav, ki vzdržujejo ustrezno vlažnost zraka v hladilnicah, skrbijo za prezračevanje in preprečujejo škodljivo delovanje etilena.

Namesto PVC lamelnih zaves na vratih hladilnic pa bi priporočali posebne zračne zaves, ki delujejo tako, da s pomočjo zračnega toka, preprečujejo vdor toplega (ali hladnega) zraka v hladilnice. Hkrati preprečujejo tudi vstop žuželkam, izpušnim plinom in prahu. Njihova prednost je tudi v tem, da se cvetje pri prenosu iz/v hladilnico ne poškoduje.

LITERATURA IN VIRI

- Česen, K. (2002). *Nakupne navade potrošnikov cvetja*. Diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Jelenc, M. (2002). *Logistika in špedicija*. Skripta. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Kaltnekar, Z. (1993). *Logistika v proizvodnem podjetju*. Kranj: Moderna organizacija.
- Logožar, K. (2004). *Poslovna logistika: Elementi in podsistemi*. Ljubljana: GV izobraževanje.
- Oblak, H. (1987). *Oblikovanje politike poslovne logistike z vidika marketinške zasnove in njene vključitve v medorganizacijske odnose poslovnega sistema*. Doktorska disertacija. Maribor: Visoka ekonomsko-komercialna šola.
- Ogorelec, A. (1996). *Logistika: Organiziranje in upravljanje logističnih procesov*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- Ogorelc, A. (2004). *Mednarodni transport in logistika*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- Stopar Metelko, J. (2004). *Oblikovanje s cvetjem*. Ljubljana: Tehniška Založba Slovenije.
- Baris, M.E. (2009). *Cut flower production and marketing in Turkey* [online] [<http://www.academicjournals.org/ajar/PDF/pdf%202009/Sep/Baris%20and%20Uslu.pdf>], citirano 13. 10. 2009.
- CBI Market Survey (2007). *The Cut Flowers and Foliage Market in EU* [online] [http://www.ibce.org.bo/Documentos/market_flower.pdf], citirano 22. 9. 2009.
- de Looze, T. (2003). *Post Harvest Treatment of Cut Flowers* [online] [<http://www.ufosupplies.nl/pdf/General%20info.pdf>], citirano 16. 7. 2009.
- Dole, J. M. (2005). *The Care and Handling of Cut Flowers* [online] [<http://www.wnc.edu/files/departments/sci/05osuch.pdf>], citirano 16. 7. 2009.
- Fu Wen, L. (1999). *Postharvest Handling in Asia: Horticultural Crops* [online] [<http://www.agnet.org/library/eb/465b/>], citirano 30. 7. 2009.
- Gast, K. (1997). *Postharvest Handling of Fresh Cut Flowers and Plant Material* [online] [<http://www.wnc.edu/files/departments/sci/05ksuph.pdf>], citirano 19. 9. 2009.
- Rangahau M.K. (2007). *Quality flowers are cool flowers* [online] [<http://www.crop.cri.nz/home/products-services/publications/broadsheets/123Qualityflower>], citirano 16. 7. 2009.
- Reid, M.S. (2009). *Handling of Cut Flowers for Air Transport* [online] [<http://postharvest.ucdavis.edu/datastorefiles/234-1373.pdf>] citirano 12. 11. 2009.
- Staby, G. (2005). *Improving the Cold Chain for Cut Flowers and Potted Plants* [online] [http://www.canadianfloristmag.com/images/stories/2008/stabywhite_paperpdf.pdf],

citirano 6. 12. 2009

Van Liemt, G. (2000) *The world cut flower industry: Trends and prospects* [online] [http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/papers/ctflower/index.htm#h1], citirano 13. 10. 2009.

<http://www.dialpro.si/index.php?p=19&lang=1>

<http://www.leoss.si/index.php?vie=ctl&gr1=strSvt&gr2=&id=2005081208204645>

<http://www.vrtko.si/>

KAZALO SLIK

Slika 1: Borza cvetja (vir: http://www.vrtko.si)	9
Slika 2: Hladna veriga logistike rezanega cvetja	13
Slika 3: Shema logistike rezanega cvetja od gojitelja do kupca	14
Slika 4: Škatle kot embalaža za rezano cvetja (vir: Reid, 2009)	17
Slika 5: Pakiranje cvetja v škatle (Reid, 2009)	17
Slika 6: Transport cvetja v vedrih z vodo – kartonasti ovitki preprečujejo poškodbe cvetja med transportom (vir: Reid, 2009).....	18
Slika 7: Vrtnice v transportnih vedrih (Foto: Tomaž Marinčič).....	18
Slika 8: Zaviranje delovanja etilena z uporabo srebrovega tiosulfata (vir: http://www.bf.uni-lj.si).....	19
Slika 9: Distribucijska mreža rezanega cvetja na evropskem tržišču (Nizozemska) (CBI, 2007)	21
Slika 10: Cvetje pri različnih temperaturah skladiščenja (temperature v °C) (vir: Staby, 2005).....	24
Slika 11: Pri višjih temperaturah cvetje oveni veliko hitreje (vir: Reid, 2007)	25
Slika 12: Vrtnice na vozičku v skladišču 1 (Foto: Tomaž Marinčič)	29
Slika 13: Cvetje v kartonskih škatlah v skladišču 2 (Foto: Tomaž Marinčič)	30
Slika 14: Lončnice in občutljivo cvetje v skladišču 4 (Foto: Tomaž Marinčič)	30
Slika 15: Lončnice in repro material v skladišču 4 (Foto: Tomaž Marinčič)	31
Slika 16: »Kritične točke« izhajanja energije iz hladilnice	34
Slika 17: Neprimerno naloženo cvetje (Foto: Tomaž Marinčič).....	35
Slika 18: Nihanja temperature v hladilnici transportnega vozila	36

KAZALO TABEL

Tabela 1: Največje svetovne izvoznice in uvoznice cvetja, ter njihovi deleži (vir: Baris 2009)	7
Tabela 2: Vrste rezanega cvetja, ki so se v letih 2002–2006, najpogosteje prodajale na Nizozemskih avkcijskih hišah (v milijonih €).....	9
Tabela 3: Poraba rezanega cvetja in okrasnega listja v državah EU (v letih 2002–2006) v €	10
Tabela 4: Optimalne temperature skladiščenja posameznih vrst cvetja	25
Tabela 5: Skladišča cvetja v podjetju X	28
Tabela 6: Nihanja temperatur v hladilnici transportnega vozila.....	35