

1 Jačmeň sladovnícky	1
1. 1 Chemické zloženie zrna jačmeňa	1
1. 2 Parametre kvality jačmeňa a sladu	7
1. 2. 1 Ukazovateľ sladovníckej akosti (USA)	12
1. 3 Skladovanie a ošetrovanie jačmeňa	13
1. 4 Pozberové dozrievanie a dormancia jačmeňa	24
2 Výroba sladu	27
2. 1 Máčanie jačmeňa	27
2. 1. 1 Teória máčania	27
2. 1. 2 Technológia máčania	29
2. 1. 3 Zariadenie máčiarní	31
2. 1. 4 Kontrola máčania	32
2. 2 Klíčenie (vedenie) jačmeňa	34
2. 2. 1 Teória klíčenia	34
2. 2. 2 Technológia klíčenia	39
2. 2. 3 Spôsoby saldovania	42
2. 2. 4 Kontrola klíčenia	49
2. 3 Sušenie (hvozdenie) sladu	50
2. 3. 1 Teória hvozdenia	50
2. 3. 2 Rozdelenie hvozdvov	52
2. 3. 3 Typy hvozdvov	52
2. 3. 4 Technológia hvozdenia	55
2. 3. 5 Kontrola hvozdenia	57
2. 4 Úprava a uskladňovanie sladu	58
2. 5 Výroba špeciálnych sladov	60
2. 6 Surogáty (náhrady) sladu	64
2. 6. 1 Škrobnaté surogáty	65
2. 6. 2 Cukornaté surogáty	66
3 Chmeľ a chmeľové výrobky	67
3. 1 Morfológia chmeľovej hlávky	67
3. 1. 1 Chemické zloženie chmeľovej hlávky	67
3. 1. 2 Požiadavky na kvalitu chmeľu	68
3. 1. 3 Chmeľové preparáty	71
4 Varná voda	72
4. 1 Zloženie bežných vôd	72
4. 1. 1 Úprava spodných podzemných vôd	72
4. 1. 2 Úprava povrchových vôd	73
4. 2 Tvrdosť vody	74
4. 3 Spracovanie vody vo varni	76
4. 3. 1 Katióny vo varnej vode	76
4. 3. 2 Anióny vo varnej vode	78
4. 3. 3 Plyny rozpustené vo varnej vode	79
4. 3. 4 Vplyv iónov varnej vody na pH mladiny	79
4. 3. 4. 1 Úprava zloženia varných vôd	80
5 Výroba piva	83
5. 1 Šrotovanie sladu	83
5. 1. 1 Teória šrotovania sladu	83
5. 1. 1. 1 Šrotovanie sladu s rôznym rozlúštením	84

5. 1. 1. 2 Šrotovanie kondicionovaných sladov	84
5. 1. 2 Technológia šrotovania	84
5. 1. 2. 1 Zariadenie šrotovne	84
5. 1. 2. 2 Skladovanie, doprava, čistenie a váženie sladu	85
5. 1. 2. 3 Šrotovníky pre suché šrotovanie	85
5. 1. 2. 4 Šrotovníky pre mokré šrotovanie	86
5. 1. 3 Kontrola šrotovania	87
5. 2 Sypanie na várku	87
5. 2. 1 Slad a náhradky sladu (surogáty)	87
5. 3 Varné zariadenie	88
5. 3. 1 Klasická a moderná varňa	88
5. 4 Vystieranie a rmutovanie	88
5. 4. 1 Teória vystierania a rmutovania	89
5. 4. 1. 1 Štiepenie škrobu	89
5. 4. 1. 2 Štiepenie bielkovín	91
5. 4. 1. 3 Štiepenie hemicelulóz a gumovitých látok	92
5. 4. 1. 4 Štiepenie organických fosforečnanov	93
5. 4. 1. 5 Štiepenie lipidov	93
5. 4. 2 Rmutovystieracia súprava	93
5. 4. 3 Technológia rmutovania	94
5. 4. 3. 1 Nálev na várku	94
5. 4. 3. 2 Rmutovacie postupy	95
5. 4. 3. 3 Spracovanie škrobnatých náhradok	98
5. 4. 4 Kontrola rmutovania	98
5. 5 Sciedzanie sladiny	99
5. 5. 1 Teória sciedzania	99
5. 5. 2 Sciedzacia súprava	101
5. 5. 2. 1 Sciedzacia nádoba	101
5. 5. 2. 2 Sladinový filter	102
5. 5. 2. 3 Mlátové hospodárstvo	103
5. 5. 3 Technológia sciedzania	103
5. 5. 4 Sladové mláto	104
5. 5. 5 Kontrola sciedzania	104
5. 6 Chmeľovar	105
5. 6. 1 Teória chmeľovaru	105
5. 6. 2 Varné zariadenie chmeľovaru	107
5. 6. 3 Technológia chmeľovaru	107
5. 6. 3. 1 Prax chmeľovaru	108
5. 6. 3. 2 Chmelenie	108
5. 6. 4 Kontrola chmeľovaru	108
5. 6. 4. 1 Prevádzková kontrola	108
5. 6. 4. 2 Varný výťažok	109
5. 6. 4. 3 Zloženie mladiny	111
5. 7 Mladinová linka	112
5. 7. 1 Separácia hrubých kalov	112
5. 7. 2 Chladenie mladiny	113
5. 7. 3 Separácia jemných kalov	113
5. 8 Kvasenie a dokvasovanie	113
5. 8. 1 Pivovarské kvasinky	113
5. 8. 1. 1 Metabolizmus kvasiniek	114

5. 8 1. 2	Kontrola vlastností kvasníc	114
5. 8. 1. 3	Propagácia – príprava čistej kultúry kvasníc	115
5. 8. 2	Teória kvasenia	115
5. 8. 2. 1	Glykolýza cukrov	115
5. 8. 3	Technológia kvasenia	116
5. 8. 3. 1	Klasický výrobný postup	116
5. 8. 3. 2	Dokvasovanie piva – klasický výrobný postup	118
5. 8. 3. 3	Výroba piva v cylindrokónických tankoch (CKT)	118
5. 8. 4	Kontrola kvasenia	122
5. 9	Filtrácia piva	124
5. 9. 1	Technológia filtrácie	124
5. 9. 2	Filtračné materiály	124
5. 9. 3	Typy filtrov a prax filtrácie	125
5. 9. 3. 1	Naplavovacie filtre	125
5. 9. 3. 2	Filtračné moduly	125
5. 10	Úprava piva pred stáčaním	126
5. 10. 1	Biologická stabilita piva	126
5. 10. 2	Koloidná stabilita piva	127
5. 10. 3	Antioxidanty	128
5. 10. 4	Dosycovanie piva oxidom uhličitým	128
5. 10. 5	Výroba piva z vysokopercetnej mladiny (HGB)	128
5. 11	Plnenie piva	128
5. 11. 1	Plnenie piva do sudov	128
5. 11. 2	Plnenie piva do fliaš a plechoviek	129
5. 11. 2. 1	Plniace linky	130
5. 11. 3	Kontrola plnenia	134
5. 12	Hotové pivo	135
5. 12. 1	Všeobecná charakteristika	135
5. 12. 2	Chemické zloženie piva	135
5. 12. 3	Fyzikálno – chemické vlastnosti piva	136
5. 12. 4	Zmyslové vlastnosti, odchýlky a závady piva	136
5. 12. 5	Trvanlivosť piva	137
5. 12. 6	Druhy pív	137
5. 13	Systém HACCP	138
5. 13. 1	Princíp systému HACCP	138
5. 13. 2	Systém HACCP v pivovarníctve	138
5. 13. 2. 1	Druhy nebezpečia v pivovarníckej výrobe	138
5. 13. 2. 2	Zavádzanie HACCP v pivovarníctve	139
Zoznam použitej literatúry		141