



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	X
Prolog.....	1
1 Effizienzsteigerung.....	1
2 Ertragspotenzial von Zuckerrüben	3
2.1 Hintergrund zum Ertragspotenzial	3
2.2 Ziele der Arbeit – Ertragspotenzial	5
3 Lagerfähigkeit von Zuckerrüben	5
3.1 Hintergrund zur Lagerung.....	5
3.2 Ursachen für Lagerungsverluste	6
3.3 Bewertung der technischen Qualität von Zuckerrüben.....	9
3.4 Ziele der Arbeit – Lagerfähigkeit.....	11
4 Aufbau der Arbeit.....	11
Manuscript I: Effect of extending the growing period on yield formation	13
Abstract.....	13
Keywords.....	14
1 Introduction	14
2 Material and Methods	16
2.1 Plant material	17
2.2 Harvest	19
2.3 Rate of photosynthesis	19
2.4 Analyses	20
2.5 Thermal time	20
2.6 Statistics	21
3 Results	21
4 Discussion.....	27



Inhaltsverzeichnis

4.1	Cambium ring formation.....	27
4.2	Sugar concentration	28
4.3	Sugar yield	30
5	Conclusions	31
	Acknowledgements	31
	References	32
Manuscript II: Genotypic variability in storage losses of sugar beet.....		37
	Abstract	37
	Key words	37
1	Introduction	38
2	Material and methods	41
2.1	Field trials	41
2.2	Storage trials	42
2.3	Analysis.....	42
2.4	Thermal time in store	43
2.5	Statistics	43
3	Results	44
4	Discussion	49
4.1	Impact of carbohydrate metabolism and pathogen infestation	50
4.2	Influence of growing site and storage temperature.....	51
4.3	Estimation of variance components	52
5	Conclusions	53
	Acknowledgements	54
	References	54
Manuscript III: Genotypic differences in storage losses – causes and indirect criteria for selection		59
	Abstract	59
	Key words	59



Inhaltsverzeichnis

1	Introduction	60
2	Material and Methods	62
2.1	Field trials.....	62
2.2	Storage trials.....	62
2.3	Scoring moulds and rots.....	63
2.4	Analysis.....	63
2.5	Statistics	64
3	Results	64
4	Discussion.....	70
4.1	Causes for genotypic differences	71
4.2	Indirect criteria for selection	72
5	Conclusions	73
	Acknowledgements	74
	References	74
	Manuscript IV: Calculation of invert sugar content based on the glucose content	79
	Abstract.....	79
	Key words.....	80
1	Introduction	80
2	Material and methods – Experimental design	81
2.1	Trial design and cultivation.....	81
2.2	Harvesting	82
2.3	Storage.....	83
2.4	Analysis.....	83
2.5	Statistics	83
3	Results	84
3.1	Accumulation of invert sugar during storage.....	84
3.2	Glucose to fructose ratio after different treatments.....	85
3.3	Development of a formula to calculate the invert sugar content.....	86



Inhaltsverzeichnis

3.4	Validation of the formula to calculate the invert sugar content.....	87
4	Discussion	88
4.1	Accumulation of invert sugar during storage.....	89
4.2	Glucose to fructose ratio of different treatments	90
4.3	Development of a formula to calculate the invert sugar content	91
4.4	Validation of the formula to calculate the invert sugar content.....	91
5	Conclusions	92
	Acknowledgements	93
	References	93
	Epilog.....	97
1	Ertragsentwicklung bei verlängerter Wachstumszeit.....	97
1.1	Bedeutung für die Züchtung	97
1.2	Bedeutung für den Winterrübenanbau	99
2	Verbesserung der Lagerfähigkeit von Zuckerrübenotypen	102
2.1	Bedeutung für die Züchtung	102
2.2	Invertzuckerbestimmung.....	104
2.3	Ausblick	105
	Zusammenfassung.....	107
	Summary	111
	Literaturverzeichnis.....	115
	Veröffentlichungen und Vorträge während der Promotion	124
1	Veröffentlichte Manuskripte	124
2	Tagungsbeiträge	124
3	Vorträge.....	125
	Danksagung.....	127
	Lebenslauf.....	129