Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I

Abbildungsverzeichnis VI

Tabellenverzeichnis IX

Abkürzungsverzeichnis XI

Prolog 1

1 Einleitung 1

2 Ertragssteigerung und Zuchtfortschritt 2

2.1 Ertragssteigerung im Zuckerrübenanbau 2

2.2 Zuchtfortschritt: Begriffserklärung und Definition 4

2.3 Zuchtfortschritt bei Zuckerrüben 5

2.4 Schwierigkeiten bei der Erfassung des Zuchtfortschrittes 7

2.5 Zuchtfortschritt bei ausgewählten landwirtschaftlichen Kulturaten 8

2.5.1 Weizen 8

2.5.2 Mais 9

2.5.3 Kartoffel 9

2.5.4 Zuckerrohr 10

2.6 Ziele der Arbeit - Zuchtfortschritt 10

3 Winterrüben 11

3.1 Geschichte der züchterischen Bearbeitung von Winterrüben 11

3.2 Anforderungen an Winterrüben 12

3.3 Ziele der Arbeit - Winterrüben 13

4 Aufbau der Arbeit 14

Manuskript I: Assessment of breeding progress in sugar beet 17

Abstract 17

Keywords 17

1 Introduction 18

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

2 Material and method....21
2.1 Varieties....21
2.2 Greenhouse experiments....21
2.3 Field trials....22
2.4 Plant parameters....23
2.4.1 SPAD value, Leaf Area Index (LAI), rate of photosynthesis....23
2.4.2 Sample treatment and analyses....23
2.5 Statistics....25
3 Results....26
4 Discussion....34
4.1 White sugar yield....34
4.2 Leaf area index....36
4.3 Chlorophyll concentration and rate of photosynthesis....36
4.4 Harvest index....37
4.5 Cambium ring formation....38
4.6 Standard molasses loss....39
4.7 Combination of the parameters....40
4.8 Comparison with other crops....41
5 Conclusions....41
Acknowledgements....42
References....42
Manuskript II: Importance of growth stage and weather conditions....47
Abstract....47
Keywords....48
1 Introduction....48
2 Material and Methods....50
2.1 Field trials....50
2.2 Greenhouse experiments....50

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

2.3 Sample treatment 51
2.4 Weather data 52
2.5 Calculations 52
2.6 Statistics 52
3 Results 53
4 Discussion 60
4.1 Minimum temperature 60
4.2 Survival after winter 61
4.3 Growth stage 62
4.4 Factors affecting the survival rate 63
5 Conclusions 64
Acknowledgements 65
References 65
Manuskript III: Relevance of osmotic and frost protecting compounds 69
Abstract 69
Keywords 70
1 Introduction 70
2 Material and methods 72
2.1 Field trials 72
2.2 Greenhouse experiments 73
2.3 Sample treatment and analysis of compounds 74
2.4 Thermal time 75
2.5 Statistics 75
3 Results 76
4 Discussion 82
4.1 Survival of autumn sown sugar beet after winter 82
4.2 Growth stage and survival rate of autumn sown sugar beet 82

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

4.3 Different compounds and their effect on winter hardiness 84
4.3.1 Acclimatization to low temperatures 84
4.3.2 Importance of frost protecting compounds for the survival rate of sugar beet genotypes 85
5 Conclusions 86
Acknowledgements 87
References 88
Manuskript IV: Leistungspotential von Winterrüben 93
Zusammenfassung 93
Stichworte 94
1 Einleitung 94
2 Material und Methoden 96
2.1 Feldversuche 96
2.2 Ernte und Aufbereitung der Proben 97
2.3 Qualitätsanalyse 97
2.3.1 Zucker, Kalium, Natrium und Amino-N 97
2.3.2 Rohnährstoffe, ELOS und Gerüstsubstanzen 98
2.4 Statistik 98
3 Ergebnisse und Diskussion 99
3.1 Ertragsbildung 99
3.2 Qualität 103
3.2.1 Zuckerproduktion 103
3.2.2 Biogasproduktion 106
4 Schlussfolgerungen 108
Danksagung 109
Literatur 109
Epilog 113
1 Zuchtfortschritt 113
1.1 Bedeutung der Züchtung bei Zuckerrüben 116

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

2 Winterrüben 118
2.1 Herausforderungen für Winterrüben in Mitteleuropa 119
2.2 Schossen 120
2.3 Winterhärte 120
2.3.1 Anforderungen an die Züchtung 120
2.3.2 Anbautechnische Herausforderungen 121
2.4 Leistungspotential 122
2.4.1 Ertragspotential von Winterrüben 122
2.4.2 Verwertungsmöglichkeiten von Winterrüben 122
2.5 Fazit 123
Zusammenfassung 125
Summary 128
Literatur 131
Veröffentlichungen und Vorträge während der Promotion 145
1 Reviewed paper 145
2 Tagungsbeiträge 145
3 Sonstige Manuskripte 146
4 Vorträge 146
Lebenslauf 147
Danksagung 149

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.