



Lehr- und Forschung
Gartenbau
www.gartenbau.at

Wissenschaftliche Tätigkeit

Neuantrag 2009

Nummer der wissenschaftlichen Tätigkeit: **BGB 3107**

Versuchsjahr: **2007- 2009**

Titel der wissenschaftlichen Tätigkeit:

Energie-effizienter Ganzjahresanbau von Speziatsalaten

Englischer Titel:

All-season Low-Energy-Production of Special Greens

Projektleiter: **PALME Wolfgang, KUPFER Johann**

Telefonnummer: 01/8135950-331

e-Mail: w.palme@gartenbau.at

Projektmitarbeiter: Josef HAUMER, Harald STREIMELWEGER, Gerhard SCHWEIGHOFER,

Maria HAHN, Edith KAUFMANN, Gertrude ZEILINGER

Problemstellung:

Moderner Ganzjahresanbau von Gemüse stellt die intensivste Form gemüsebaulicher Lebensmittelproduktion dar. Ein hoher Aufwand an Investitionen und an laufenden Energiekosten ist notwendig, um Fruchtgemüse in Ganzjahresproduktion zu erzeugen. Aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen ist dieses Konzept für viele Klein- und Mittelbetriebe besonders im Bio-Gemüsebau nicht geeignet, vor allem auch, wenn man bedenkt, dass ein heimischer Rispen-Tomatenbetrieb im Ganzjahresanbau pro kg produzierter Tomate 1,1 kg CO₂ freisetzt (THEURL, 2008).

In einem Forschungsprojekt an der HBLFA Schönbrunn wurde ein radikal gegensätzlicher Ansatz verfolgt. Ein Sortiment an innovativen Speziatsalaten wurde auf seine Eignung zur Energie-extensiven Produktion getestet. Dabei wurde auf eine Beheizung gänzlich verzichtet. Trotzdem sollte eine laufende Produktion rund ums Jahr im Feiland bzw. im unbeheizten Folienhaus aufrecht erhalten werden. Anbau und Ernte dieser low-energy-products im baby-leaf-Stadium erfolgten dabei satzweise. Kulturdauer, Erträge, Standweiten und andere gemüsebauliche Parameter wurden erhoben, um Anbauanleitungen für die gärtnerische Praxis zu erarbeiten. Durch Probelieferungen an die gehobene Gastronomie und den Gemüsespezialhandel sollte auch die Nachfrage nach Salat-Produkten, die ökologischen Wert und Genusswert vereinen, abgeschätzt werden.

Versuchsdurchführung:

Das Projekt wurde an der Versuchsaußenstelle Zinsenhof der HBLFA Schönbrunn im voralpinen Klima durchgeführt. Anbau und Ernte erfolgten händisch. Die letzten Sätze wurden mit einer Sembdner Handsämaschine ausgesät.

Anbau:

10 cm Reihenabstand, 100-150 K/lfm Direktsaat, anschließendes Anwalzen, um einen gleichmäßigen Feldaufgang zu ermöglichen.

Tab.1: Überblick über das geprüfte Sortiment an Speziälsalaten

Art/Sorte	Herkunft	Botanischer Name
Vogerlsalat ‚Pulsar‘	Rijk Zwaan	<i>Valerianella locusta</i>
Winterportulak	AS	<i>Claytonia perfoliata</i>
Blattsenf ‚Golden Streaks‘	Uniseeds	<i>Brassica juncea</i>
Blattsenf ‚Red Streaks‘	Uniseeds	<i>Brassica juncea</i>
Gartenkresse, ‚Fine Curled‘, ‚Greek Cress‘	Uniseeds	<i>Lepidium sativum</i>
Blattsenf ‚Red Giant‘	Uniseeds	<i>Brassica juncea</i>
Blattsenf ‚Agano‘	Hild	<i>Brassica juncea</i>
Blattsenf ‚Kanda‘	Hild	<i>Brassica juncea</i>
Blattsenf ‚Frizzy Joe‘	Hild	<i>Brassica juncea</i>
Blattsenf ‚Bloody Mary‘	Hild	<i>Brassica juncea</i>
Mangold, ‚Delta‘	Bejo	<i>Beta vulgaris ssp. vulgaris</i>
Bull´s Blood – ‚Soldier‘	Bejo	<i>Beta vulgaris ssp. vulgaris</i>
Pak Choi ‚Green Fortune‘	Enza	<i>Brassica rapa ssp. chinensis</i>
Pak Choi rot ‚Amur‘	Hild	<i>Brassica rapa ssp. chinensis</i>
Salatkohl, Mizuna	Uniseeds	<i>Brassica rapa ssp. chinensis</i>
Oriental Green ‚Tatsoi‘	Enza	<i>Brassica rapa ssp. chinensis</i>
Rucola, ‚Skyrocket‘	Uniseeds	<i>Eruca sativa</i>
Speisechrysanthe ‚Nagara‘	Hild	<i>Glebionis coronaria</i>

Ergebnisse:

Die Ernte erfolgte im Baby-leaf-Stadium bei einer Blattlänge von 6-8 cm. Erstaunlich war die Entwicklungsgeschwindigkeit der geprüften Salate. Selbst unter den extensiven Bedingungen im ungeheizten Folienhaus wuchsen sie entscheidend schneller als zur Kontrolle angebaute Vogerlsalat. Zwar war eine Frostfestigkeit bis -5°C aus der Literatur bekannt, die *Brassica*-Salate überstanden jedoch Temperaturen bis -10°C.

Schon wenige Sonnenstunden im tiefen Winter, während denen sich das Folienhaus tagsüber aufheizte, genügten den Pflanzen, um das Wachstum fortzusetzen. Die Anbaustaffelung erfolgte so, dass im Spätherbst gesäte Sätze vor dem Winter fast bis zur Erntereife heranwuchsen. Die Wintersätze blieben mehrere Wochen erntefähig, sodass eine Ernte während des gesamten Winters gewährleistet werden konnte. Mangold und Rote Rübe (Blatternte) sind für die Wintersätze nicht zu empfehlen. Winterportulak entwickelt sich ähnlich langsam wie Vogerlsalat. Die Speisechrysanthe erwies sich ebenfalls als erstaunlich frostfest bis -5°C. Die Gartenkresse zeigte eine den *Brassica*-Salaten vergleichbare Entwicklung und Frostfestigkeit.

Tab.2: Ertragsergebnisse:

Sorte	Herkunft	Stk. / m ²	Gew. in g/ m ²	Wuchshöhe cm	
Cress Greek	Uniseeds	450	230	7	Gartenkresse
Red Giant	Takii	715	480	7,5	Blattsenf rot
Red Streaks	Uniseeds	945	485	7	Blattsenf rot
Golden Streaks	Uniseeds	935	420	7,5	Blattsenf
Mizuna	Uniseeds	730	855	10	Salatkohl
Kanda	Hild	955	885	8	Pak Choi
Sagami	Hild	600	840	8	Blattsenf
Amur	Hild	595	490	7	Pak Choi rot
Agano	Hild	930	520	8	Blattsenf rot
Tama	Hild	945	755	7	Tatsoi
Mandovi	Hild	915	855	10	Salatkohl
Frizzy Joe	Hild	835	835	10	Blattsenf
Bloody Mary	Hild	415	295	7	Blattsenf rot
Nagara	Hild	1055	445	5,5	Speisechrysantheme

Während der Wintersätze ist auf eine sehr trockene Kulturführung zu achten. Stets sollte die Kultur im Folienhaus mit Frischluft versorgt werden, da es sonst leicht zu Pilzbefall und Bestandesausfällen kommt.

Ab Mitte März neigen einige Sorten aus der Kohlverwandtschaft zum Schossen. Sie können entweder im Micro-Stadium vor Schossbeginn oder aber im knospigen Stadium als Brokoleto-ähnliches Gemüse geerntet werden.

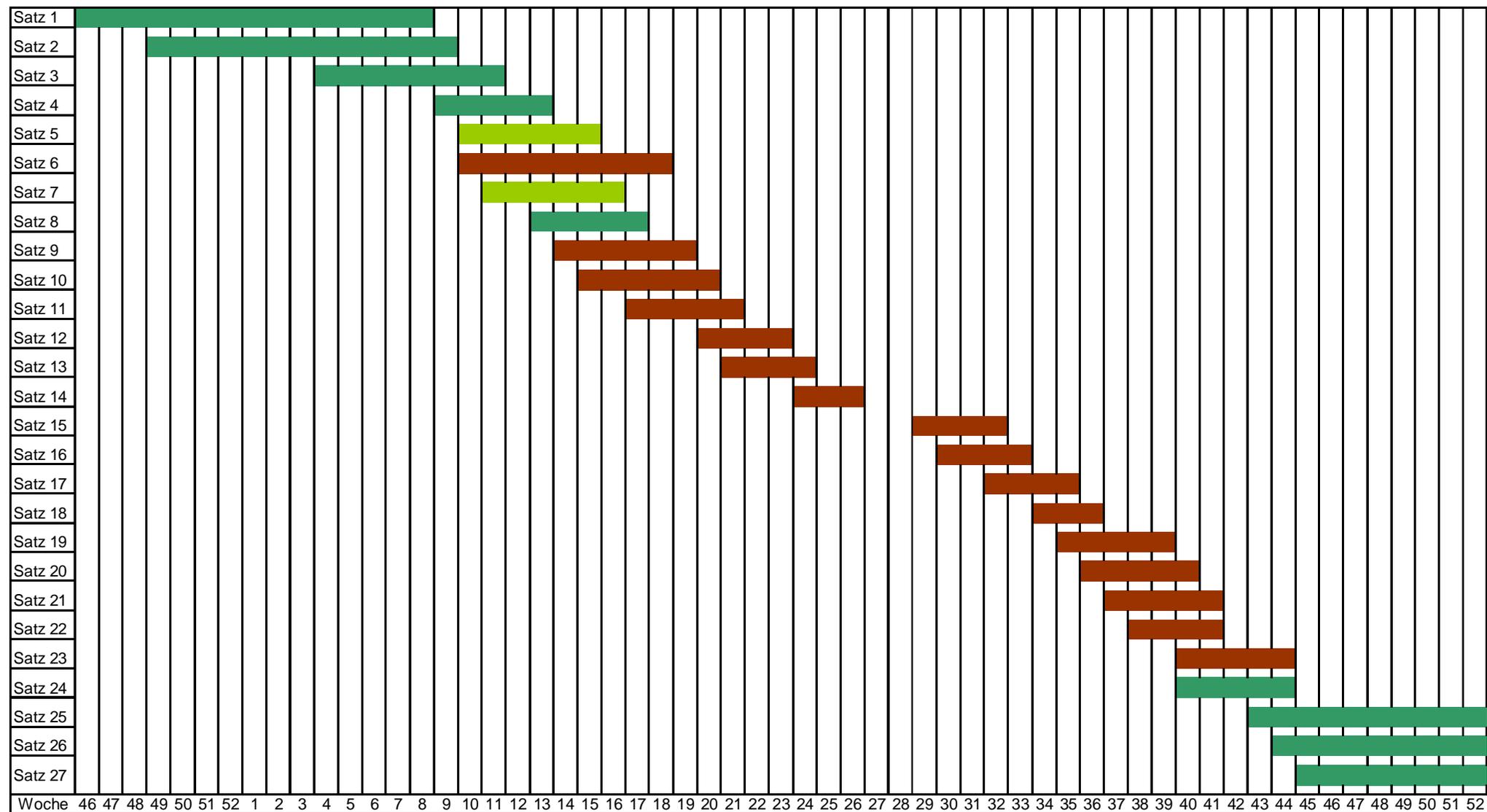
Die Frühlingsumsätze werden regelmäßig vom Kohlerdfloh befallen. Eine biologische Bekämpfung dieses unangenehmen Schädling ist nur durch eine Bedeckung mit Insektenschutznetz (Maschenweite 0,5 mm!) möglich.

Die Spezialsalatsätze können auch mehrmals beerntet werden, wenn sie über dem Vegetationspunkt abgeschnitten werden. Allerdings entstehen dadurch meist Unkrautprobleme, wie sie bei Einmalerte überhaupt nicht auftreten.

Die Erträge liegen je nach Jahreszeit und Blattlänge zwischen 0,5 und 2 kg/m². Zu großen Pflanzen fehlen die zarte Textur und der feine Geschmack, sie werden faserig oder derb. Die geschmackliche Vielfalt dieser Spezialsalate kann als äußerst attraktiv bezeichnet werden. Durch die Farben- und Formenvariation ist auch ein hohes Maß an Ästhetik gegeben, die bei einer gemischten Verpackung in durchsichtigen Plastiktassen gut zur Wirkung kommt.

In Verkostungen und Probelieferungen kamen durchwegs sehr positive Rückmeldungen. Vom Konsumenten wird das Produkt ebenso gut aufgenommen wie von der Gastronomie, wenn Verwendungshinweise und Hintergrundinformationen mitgereicht werden. Selbst bei den Einkäufern des Lebensmitteleinzelhandels scheint sich in letzter Zeit Interesse an diesem innovativen Produkt zu entwickeln.

Abb.1: Satzstaffelung von Spezialsalaten im Ganzjahresanbau (2008-2009)



- Folienhaus mit Doppelfolie, unbeheizt
- Glashaus unbeheizt
- Freiland