

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 108 (1992)

Artikel: Experimentelle Untersuchungen über das Regenerationsverhalten bei alpinen Pflanzen = Experimental studies on the regenerative behaviour of alpine plants

Autor: Tschurr, Floris Reto

Kapitel: Summary

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308972>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ihrem Wuchsverhalten den extremen ökologischen Bedingungen. Der Zeitpunkt der Klonierung war entscheidend, es konnte eine saisonale Abhängigkeit ermittelt werden mit einem Wachstumsoptimum im Frühling und einem -minimum im Sommer. Auch der Anpflanzungszeitpunkt sollte möglichst früh in der Saison gewählt werden. Eine genügend lange Akklimatisationsphase vor der Anpflanzung dürfte einigen Pflanzen Vorteile bringen.

Als Mass für das Regenerationspotential diente die Anzahl möglicher Klonierungen pro Saison. Das Potential wurde sowohl qualitativ wie quantitativ unterschiedlich eingesetzt. Qualitativ trat einerseits eine Umschaltung auf: Nach anfänglich vegetativem Wachstum folgte Blütenbildung, was als "entweder-oder"-Strategie bezeichnet wurde. Andererseits konnten beide Prozesse parallel ablaufen und wurden "Vollkaskoversicherungs"-Strategie genannt. Quantitative Aussagen lieferten die Aufzeichnungen der Einzelschicksale klonierter Individuen. Die Mutterramets fungierten dabei primär als Trägerinnen des Regenerationspotentials, denn sie überlebten vorwiegend die Klonierungen. Das Regenerationspotential wurde in einem Falle über die Klonierungsgenerationen verteilt auf die einzelnen Individuen, im anderen Falle ist es zu Beginn der Behandlung investiert worden. Im zweiten Falle erfolgte eine Regulation auf Populationsstufe.

Die Grösse des Regenerationspotentials wurde anhand der Maximumklonierungen im Gewächshaus und in der Klimakammer als relativ konstant eingeschätzt. Gesamthaft zeichnet sich ab, dass einem durch ökologische Faktoren dominierten Regenerationsverlauf ein genetisch dominiertes Regenerationspotential zugrunde liegt, das jedoch erst gewissen Alters- bzw. Entwicklungsstadien zur Verfügung steht.

Die Kontrolle der Blütenbildung in den Feldversuchen gab Anhaltspunkte für die grösstenteils gute Fitness der Versuchspopulationen in den drei Beobachtungsjahren. Die Einwanderung in die Versuchsfelder hatte nach hohen Anfangsraten sukzessive abgenommen. Wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Besiedlung war das Vorhandensein geeigneter Schutzstellen. Das Schutzstellenangebot konnte stark optimiert werden durch Abdecken der Flächen mit Geotextilien, die als Diasporenfänger wirkten.

SUMMARY

Regenerative behaviour after damage in 19 alpine plant species was assessed on the individual and population levels in terms of ramet increase after cloning (Table 1). To describe the course and capacity of regeneration, ten different experiments were carried out in the greenhouse, in controlled growth chambers and on field plots (Table 2).

The following partial aspects of the course of regeneration were observed:

1. Higher ramet increase for guerrilla species than for phalanx plants as a spreading strategy
2. Connected ramets of an individual supported one another, but the quickest possible physiological independency of the single ramets seemed more important.
3. For successful regeneration, the above/belowground biomass ratio was apparently a more important factor than the extent of damage.

4. High nutrient application was not tolerated by the investigated alpine plants, and even damaged them.
5. Differing sizes of initial ramets allowed no conclusions as to their regenerative ability.
6. Belowground parts contributed, to a substantial extent, to the regeneration of an individual.
7. The available soil volume was probably of secondary importance for regenerative behaviour.
8. Low temperatures decreased regenerative growth in general.

Temporal aspects of the course of regeneration refer to the time when ramet production or mortality began and to the duration of these processes. The course of regeneration was broken down into three categories, one showing overcompensation after damage, one with about equal compensation and one with undercompensation. This classification was confirmed by the comparison between greenhouse and field trials. The investigated species could not be grouped by taxonomical criteria in their growth behaviour, they were dependent on the harsh ecological conditions. The cloning time was important because a seasonal dependency was determined with a growth optimum in spring and a minimum in summer. Planting time was also essential and should be as early as possible in the season. An acclimatization period of a sufficient duration before planting turned out to be necessary.

Regenerative capacity was evaluated by the number of possible cloning treatments per growing season. The capacity was invested differently, both qualitatively and quantitatively. Qualitatively, on one side, a trade off was observed: After vegetative growth, a flowering phase followed and was named an "either-or" strategy. On the other side, a "full-comprehensive insurance" strategy manifested itself in the parallel occurrence of both processes. Records of the fates of cloned individuals allowed quantitative conclusions. Mother ramets functioned as carriers of regenerative capacity because they predominantly survived the cloning treatments. In one case the regenerative capacity was partitioned over all cloned generations to the single individuals, in the other case, the capacity was invested at the beginning of the treatment. The latter possibility was controlled at the population level. The range of regenerative capacity was estimated from maximum cloning treatments in the greenhouse and in the growth chamber as relatively constant. It is therefore conceivable, that a course of regeneration, dominated by ecological factors, is based upon a genetically dominated regenerative capacity, although available only during certain age-stages.

Survival, self seeding and partly regular and intense flowering suggested fit experimental populations. The immigration processes in the field plots confirmed the importance of appropriate safe sites for diaspores as well as for vegetatively originating units. Safe site availability was optimized by covering the plots with geotextiles which functioned as diaspore traps.