



## Energie-Sauerampfer (*Polygonaceae*)

**Charakteristik der Energiepflanze:** In den klimatischen Bedingungen der gemäßigten Klimazone ist der Sauerampfer eine der aussichtsreichsten Energiepflanzen. In der Tschechischen Republik wird der Sauerampfer bevorzugt zur energetischen Verwertung angebaut und genutzt. Derzeit gibt es dazu Untersuchungen in mehreren Ländern der Europäischen Union. In der Tschechischen Republik wird diese Pflanze auf einer Fläche von etwa 1 000 ha angebaut.

**Die Herkunft der Pflanze und die existierenden Sorten:** Die Sorte des energetischen Sauerampfers Rumex Ok-2, in der Tschechischen Republik unter dem Namen Uteuscha bekannt (Abbildung 1), wurde als neue Futterpflanze von den Autorenkollektiv unter der Leitung von Professor J.A. Uteuscha aus der Ukraine gezüchtet. Erstmals zugelassen wurde diese Sorte im Jahre 2001. Im selben Jahr, nach dem Tod des Kollektivleiters, übernahm die Rolle des leitenden Züchters dieser Pflanze Professor Dr. Dschamal Rachmetov.

**Die botanische Einordnung:** Die Energiepflanze gehört in die Pflanzenfamilie der Polygonaceae. Es handelt sich um eine Kreuzung des Gemüseampfers *Rumex patientia* L. (Mutterlinie) und des Tangerampfers *Rumex tianschanicus* A. Los. (Vaterlinie), die durch mehrjährigen Auswahl gezüchtet wurde. Der Hybrid übertrifft bei weitem die Elternlinien, was die Parameter Qualität der Futterproduktion als auch den Biomasse- u. Samenertrag betrifft.

**Merkmale der Energiepflanze:** Der Pflanzenhabitus ist halb eingeschlossen. Die durchschnittliche Höhe der Pflanze: 235 cm (von 220 bis 280 cm). Die Länge der Internodien: von 25 bis 30 cm. Büschelbildungsfähigkeit: stark. Die Pflanze bildet 4 – 6 vegetative Austriebe. Die unteren Blätter haben eine Länge von etwa 45 – 60 cm, die oberen Blätter haben die Maßen 28x9 cm, 24x10 cm bis 30x12 cm. Die Blattform ist oval, eiförmig bis lanzettförmig; der Blattrand ist glatt bis leicht gezähnt. Die Blattstiele sind 15 – 30 cm lang, die Blätter sind saftig und in einer Spirale verteilt. Der Blütenstand besteht aus einer 90 bis 130 cm langen Rispe (manchmal bis 180 cm lang) mit 10 – 20 Ästchen des ersten Grads. Die Blüten sind zierlich, doppelgeschlechtig und rosafarbig. Die Blütenhülle (das Perianth) besteht aus sechs fast freien Blütenhüllblättern, die zu dritt in zwei Runden angeordnet sind. Die inneren Blütenblättchen bilden die Fruchthaut. Es gibt 3 oder 6 fadenförmige Staubgefäße und eine rohrkammförmige Narbe. Die Samen reifen gleichmäßig in einer dreiseitigen Schließfrucht. Das Tausendkorngewicht der Früchte beträgt bis zu 4,5 g, das Tausendkorngewicht der Samen liegt bei 3,02 g (2,8 – 3,3 g); die Samenfarbe ist hellbraun glänzend.

**Standortanforderungen:** Als eine der aussichtsreichsten Energiepflanzen wird Rumex in der Tschechischen Republik seit 1992 experimental angebaut und wurde ab 2001 als Produktionspflanze eingeführt. Die in der Praxis überprüften Versuchsergebnisse zeigen, dass der energetische Sauerampfer eine sehr



Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnost

Ziel 3 | Cíl 3  
Ahoj sousede, Hallo Nachbar.  
2007-2013. www.ziel3-cil3.eu

Die tschechisch-deutsche Übersetzung wurde durch das EU-Ziel/ Cíl 3-Programm gefördert



vielversprechende Industriepflanze ist mit einer Reihe von einzigartigen Eigenschaften. Es ist eine Staude die mehrjährig über 15 – 20 Jahre angebaut werden kann. Rumex hat sehr geringe Ansprüche an die Bodeneigenschaften, darum kann man ihn erfolgreich auf den meisten Ackerböden anbauen. Ausnahmen bilden stark saure (pH < 5), stark durchnässte, steinige oder sandige Böden. Es handelt sich um eine sehr zeitige Pflanze, die Nässe im Frühling gewöhnlich gut aufnimmt und ausnutzt. Weiterhin ist diese Pflanze sehr gut an Gebiete mit längerer Schneebedeckung und tiefen Temperaturen angepasst, d.h. an die Gebiete, in denen ein größerer Winterwasservorrat gebildet wird. Zusätzlich ist die Pflanze sehr widerständig gegenüber Frost.

Da Sauerampfer eine Staude mit einem extrem hohen Potenzial ist, sollte man der Auswahl der passenden Anbaufläche eine besondere Aufmerksamkeit widmen. Der Anbau auf stark durchnässten, sauren, sandigen und stark steinigen Böden ist ungünstig. Die optimale Bodenvorbereitung besteht aus mitteltiefem bis tiefem Pflügen im Herbst mit sorgfältigem Walzen und Eggen der Bodenoberfläche. Vor der Aussaat wird aufgekeimtes Unkraut mit einem passenden Totalherbizid beseitigt, wie z.B. Roundup oder Touchdown (mit einer Menge von 2 Litern pro Hektar - nach genauer Gebrauchsanweisung des jeweiligen Mittels). 3 - 4 Wochen vor dem Aussäen wird empfohlen die Oberfläche leicht mit einem Tiefenlockerer oder einer Bodenfräse aufzulockern. Kurz vor der Aussaat wird der Boden mit glatten Ackerwalzen gewalzt.

**Aussaatfolge und Technik:** Das Optimum der Aussaatmenge wurde mit 5 – 6 kg/ha mit einer Aussattiefe von 1 – 1,5 cm sowie einem Zeilenabstand von 12,5 – 25 cm für energetische Zwecke und 40 – 60 cm für die Futterproduktion bestimmt. Der optimale Abstand der einzelnen Pflanzen in der Zeile beträgt für energetische Zwecke 6 – 10 cm und für die Futterproduktion 12 – 16 cm. Was den Aussaattermin betrifft, ist Sauerampfer eine sehr variable Pflanze, die man von April bis Juli bei guten Wasserbedingungen aussäen kann. Bei Abweichungen von 20 bis 30 Prozent von den optimalen Aussaatparametern sind Unterschiede im Stand der Pflanzen und in den Erträgen nur in den ersten zwei bis drei Jahren zu sehen. In den darauffolgenden Jahren verringern sich diese Unterschiede, was die ausgezeichneten selbstregulierenden Eigenschaften der Pflanzendichte des Sauerampfers Uteuscha zeigt. Tausendkorngewichte der Samen liegen bei 3 – 3,3 g. In der Tschechischen Republik ist genug Saatgut vorhanden. Es ist rechtlich geschützt in der Tschechischen Republik und der Europäischen Union (es kann nicht für den Verkauf oder zur Selbstnutzung ohne Lizenz angebaut werden). Die keimenden Pflanzen sind auf Abbildung 2 zu sehen.

**Düngung:** Es wird empfohlen nur am Anfang des Anbaus Düngemittel zu applizieren. In den folgenden Jahren ist keine Düngung notwendig (extensive Bewirtschaftung) oder es können minimale (45 - 60 kg/ha NPK) bis durchschnittliche (90 – 120 kg/ha NPK) Mengen an Mineraldüngern verabreicht werden – nach der durchschnittlichen oder intensiven Bewirtschaftungsweise. Auf Böden mit einem überdurchschnittlichen Vorrat an Nährstoffen muss nicht gedüngt werden, insbesondere in feuchten Jahren. In trockenen Jahren ist es nötig erhöhte Düngungsmittelmengen in der Kombination mit Herbiziden gegen Ungräser auszubringen (z.B. mit Galant).

**Pflanzenschutz:** Die Spritzung von Pflanzenschutzmitteln gegen Unkräuter ist beim Sauerampfer im Aussaatjahr notwendig. In den darauffolgenden Jahren unterdrückt der frühe Sauerampferdurchwuchs die Unkräuter und eine Pflanzenschutzmaßnahme ist nur in seltenen Fällen notwendig. Eine Art der Unkrautbekämpfung ist das Mähen in einer Höhe von 3 – 5 cm über dem Boden. Auf stark mit Ungräsern verunkrauteten Böden und insbesondere mit Agropyrum wird mit Herbiziden behandelt, wie z.B. mit Fusilade Super oder Targe Super mit einer Menge von 1 – 1,5 l/ha oder mit Gallant mit einer Menge von 1,5 – 2 l/ha bei einer Höhe der Unkräuter von 5 - 15 cm. Bei einem höheren Bestand wird gemäht. Herbizide gegen zweikeimblättrige Unkräuter sind bis jetzt noch im Forschungsstadium.

Der energetische Sauerampfer ist relativ stark resistent gegenüber Krankheiten und Schädlingen. Nur in sehr feuchten Jahren leiden Blätter an Anthraknose. In einzelnen Fällen kann man beim zweiten Mähen sowie in trockenen Jahren auch beim ersten Mähen beobachten, das eine durch Insekten (Goldkäfer, Erdflöhe, Blattflöhe) verursachte Beschädigung der grünen Pflanzenteile auftritt. Das Schädlingsaufkommen in späteren



Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnost



Die tschechisch-deutsche Übersetzung wurde durch das EU-Ziel/ Cíl 3-Programm gefördert



Wuchsstadien beeinflusst den Ertrag nicht, weshalb eine Applikation von Insektiziden nicht notwendig ist. Im Falle eines Massenaufretens von Schädlingen in frühen Wuchsstadien ist es unbedingt nötig eine chemische Behandlung des Sauerampfers durchzuführen.

**Erntetermine:** Ein unbestrittener Vorteil des Sauerampfers ist das frühe Reifen (Abbildung 3 – reifender Sauerampfer). Als Futterpflanze ragt er durch eine sehr frühe Reife hervor (das erste Mähen ist bereits im April möglich) sowie durch einen hohen Gehalt von Rohprotein in frühen Wuchsstadien. Im Kontext der Bioenergie ist es wichtig, dass diese Energiepflanze ihre Vegetationsphase schnell beendet und schon ab Mitte des Sommers abzutrocknen beginnt. Es ist eine der wenigen Pflanzen, die schon im Juli im trockenen Zustand geerntet werden kann (bis 25% Feuchtigkeit). Dazu hat die geerntete Biomasse ausgezeichnete Eigenschaften mit einer Qualität ähnlich wie Holzhackgut. Wie alle energetischen Pflanzen zum Verbrennen wird einmal pro Jahr geerntet. Ein zweites Mähen ist nicht günstig, da das Entfernen der grünen Blätter den Vorrat an Nährstoffen im Wurzelbereich absenkt. Für die Ernte werden die üblichen landwirtschaftlichen Maschinen genutzt (Abbildung 4 zeigt das Einpressen des energetischen Sauerampfers, Abbildung 5 die Ernte).

**Ertragspotenzial:** Vorbehaltlich der Einhaltung der guten fachlichen Praxis erbringt der Sauerampfer Uteuscha jedes Jahr ausreichende Trockenmasseerträge (8 – 12 t/ha). Im Ablauf der Sortenprüfungen für die Registrierung erreichte der Ertrag einen Wert von 11,8 t der absoluten Trockenmasse pro Hektar.

**Ökonomie, Absatzmöglichkeiten und Ausnutzung:** Der entscheidende Faktor für den Anbau der Energiepflanzen ist der Preis der gewonnenen Biomasse als Biobrennstoff oder als Rohstoff für die Biobrennstoffproduktion sowie die Anbaukosten. Momentan existieren noch nicht genügend praktische Erfahrungen und ökonomische Kenntnisse zum gezielten Anbau von energetischen Pflanzen. Zusammen mit der möglichen Flächensubventionen (etwa 2000 Kronen pro Hektar) und der gezielten Subvention für die Biomasseproduktion (weitere 2000 Kronen pro Hektar) wird der Anbau von Sauerampfer für Landwirte attraktiv. Dazu wird in den folgenden Jahren eine Erhöhung der Einkaufspreise erwartet, was die gesamte ökonomische Bilanz dieser energetischen Industriepflanze noch verbessert.

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV ROSTLINNÉ VÝROBY, PRAHA – RUZYŇ  
ODDĚLENÍ EKOTOXIKOLOGIE – CHOMUTOV**

Černovická 4987, 430 01 Chomutov, telefon: 474 629 726, [ustak@seznam.cz](mailto:ustak@seznam.cz)  
Tento list byl částečně realizován za finanční podpory MZe ČR (projekt reg. č. 0002700601)



Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnost



Die tschechisch-deutsche Übersetzung wurde durch das EU-Ziel/ Cíl 3-Programm gefördert

