

WINTERGERSTE / ZÜCHTUNG GEGEN VIRUSKRANKHEITEN

WINTER BARLEY / BREEDING FOR VIRUS RESISTANCE

Das Gersten-Gelbmosaikvirus ist ein bodenbürtiges Virus, das in Deutschland sowie in Frankreich weit verbreitet ist (Ein typischer Feldbefall ist auf dem Bild auf der nächsten Seite oben zu sehen). Die chemische Bekämpfung des Virus ist nicht möglich. Auf Grund von Beobachtungen und Analysen konnte bei Anbau anfälliger Sorten bei Auftreten des Virus ein beachtlicher Ertragsverlust nachgewiesen werden. Daher sollten auf befallenen Flächen resistente Sorten zum Anbau gewählt werden.

Barley yellow mosaic virus is a soil-borne virus widely spread in Germany and France (A typical infected barley field is shown on the next page, upper picture). Chemical control of the virus is not possible. Observations and analyses over the years have shown drastic yield losses when growing susceptible varieties on soils where the virus is present. Therefore, the cultivation of resistant cultivars is recommended on affected fields.

In Deutschland und Frankreich treten in erster Linie das Gersten-Gelbmosaikvirus 1 und 2 (BaYMV-1, BaYMV-2) sowie das milde Gersten-Mosaikvirus auf (BaMMV). In anderen Ländern außerhalb Europas, z. B. Japan, sind noch weitaus mehr Typen bekannt.

In Germany and France mainly the barley yellow mosaic virus strains 1 and 2 (BaYMV-1, BaYMV-2) as well as the barley mild mosaic virus (BaMMV) are present. In other countries outside of Europe, e.g. Japan, much more strains are described.

Es sind verschiedene Resistenzgene bekannt, welche eine sehr gute Resistenz gegen die oben genannten Virusstämme vermitteln. Um diese Virusresistenzen in die Wintergerste einzukreuzen, verwendet die Saatzucht Breun molekulare Marker. Die Resistenzgene rym4 (BaYMV-1 und BaMMV) und rym5 (BaYMV-2 und BaMMV) sind gut mit molekularen Markern nachweisbar. Zusätzlich erfolgt die Prüfung auf Standorten, auf denen ein Virusbefall „gesichert“ ist (siehe Bild unten). Das geschieht auf den eigenen Feldern am Standort Lenglern sowie in Bornum.

There are different resistance genes known which confer a very good resistance against the above mentioned virus strains. In order to introgress those virus resistances into new winter barley lines Saatzucht Breun uses molecular markers. The inheritance of the resistance genes rym4 (BaYMV-1 and BaMMV) as well as rym5 (BaYMV-2 and BaMMV) is easy to score using molecular markers. Additionally, we are testing our lines on fields with "secured" virus infection at our breeding station in Lenglern as well as in Bornum (see foto below).



WINTERGERSTE / ZÜCHTUNG GEGEN VIRUSKRANKHEITEN

WINTER BARLEY / BREEDING FOR VIRUS RESISTANCE



Um auch zukünftig neu auftretenden Virusstämmen erfolgreich mit Resistenzen begegnen zu können, ist es sehr wichtig eine große genetische Variabilität durch das Einkreuzen von neuen Resistenzquellen zu schaffen. Ein sehr gutes Beispiel hierfür ist die Wintergerstensorte SATURN. Hier wurde aus einer japanischen Landsorte eine neue Virusresistenz eingekreuzt (Ein Foto der Sorte SATURN, rechts im Bild, neben einer anfälligen Sorte ist weiter unten abgebildet.). Die Einführung neuer genetischer Diversität wird durch das Einkreuzen diverser Resistenzdonoren und dem wiederholten Kreuzen der dadurch entstandenen Linien mit Leistungsträgern erreicht. Unterstützt wird diese Arbeit durch DH-Technik, Markeranalysen und Feldtests. Teilweise wirkt die Saatzucht Breun auch in Projekten und Evaluierungen von neuen Resistenzdonoren des JKI (Julius Kühn-Institut) mit.

In order to successfully combat newly appearing virus strains in the future it is of utmost importance to create a large genetic variability by introgressing new resistance sources. A very good example is the winter barley variety SATURN which carries a new virus resistance from a Japanese barley landrace (A foto of the variety SATURN, depicted right in the picture, next to a susceptible variety is shown below.). The introduction of new genetic diversity is achieved by introgressing resistance donors and the repeated crossing of the resulting lines with top-performing varieties. This process is supported by the DH-technique, analyses with molecular markers and field tests. To some extent Saatzucht Breun is also involved in research projects and evaluations of new resistance donors at the JKI institute (Julius Kühn-Institute).



WINTERGERSTE / ZÜCHTUNG GEGEN VIRUSKRANKHEITEN

WINTER BARLEY / BREEDING FOR VIRUS RESISTANCE

Die Saatzucht Breun züchtet aktuell Sorten mit Resistenzen gegen Gerstenverzwergungsvirosen (BYDV und WDV). Diese Viren werden durch Läuse und Zikaden übertragen (Typische Schäden sind auf den unten abgebildeten Fotos zu sehen.).

Saatzucht Breun is currently also developing varieties with resistance against dwarfing viruses of barley (BYDV and WDV). Those viruses are transmitted by aphids and cicadas (Typical damage is shown on the fotos below.).

Durch die Klimaveränderung, durch Insektizid-Resistenzen und durch Rückgang von Wirkstoffen beim chemischen Pflanzenschutz ist eine Zunahme von Vektoren zu erwarten. Dadurch wird eine Resistenz in der Sorte an Bedeutung gewinnen. Die Prüfung auf Resistenz ist auf dem Feld wegen der unterschiedlichen „Flugzeiten“ der Vektoren nahezu unmöglich. Daher konzentriert sich die Züchtung auf die Selektion mit Markern.

Due to climate change, insecticide resistances and the reduction of listed chemical agents for pest management an increase of virus vectors is to be expected in the future. That's why resistant varieties will become more and more important. As the vectors have different and uneven occurrences throughout plots the scoring of resistances in the field is almost impossible. Therefore, the breeding for dwarfing disease resistances is mainly focused on the selection by molecular markers.

