

JOHAN VANASBROUCK<sup>1</sup>, JACQUES FAUCHERE<sup>2</sup>, PASCALE JANSEN<sup>3</sup>

IIRB work group 'Seed Quality and Testing'

<sup>1</sup>Astec Global, NL UTRECHT; <sup>2</sup>ITB, Rue de Naples 45, F – 75008 Paris; <sup>3</sup>Syngenta Seeds, Route de Francescas 37, F – 47600 Nérac

**Original language: English**

## **PREDICT EMERGENCE QUALITY THROUGH OXYGEN CONSUMPTION DURING THE FIRST HOURS OF GERMINATION: Q2 AND ASTEC VALUES**

### **Abstract**

The Q2 technology measures metabolism by determining the rate of oxygen consumption by single seeds. To this end seeds are placed in multi-well plate, which is sealed with an oxygen-sensitive coating. The oxygen level in the wells is then optically determined at regular intervals and expressed in percentage oxygen over time. Astec has developed a set of values calculated from these Q2 set of data. The measurement of oxygen consumption by germinating seeds can bring deeper insight into the quality (energy metabolism) aspects of tested seed lots. Since the rate of oxygen consumption differs for germinating, dead and dormant seeds, the shapes of the oxygen curves can be used to distinguish between these seed classes, whereby germinating seeds are expected to show an S-shaped curve of oxygen consumption. The single seed oxygen consumption measurement can also provide better insight into the homogeneity of tested seed lots. In this study the work group of IIRB 'Seed Quality and Testing' has measured the 'Astec values' for 5 commercial pelleted and coated sugar beet varieties of campaign 2006.

---

## **PREVISION DE LA QUALITE DE LA LEVEE AU CHAMPS PAR MESURE DE L'OXYGENE ABSORBEE DURANT LES PREMIERES HEURES DU PROCESSUS DE GERMINATION: Q2 ET 'VALEURS ASTEC'**

### **Abrégé**

La technologie Q2 mesure le métabolisme en déterminant la consommation d'oxygène graine à graine. Pour réaliser cette mesure les semences sont placées dans des plaques à multiple cuvette, qui sera fermée avec un film contenant un pelliculant sensible à l'oxygène. La quantité d'oxygène dans les cuvettes est déterminée par mesure optique à intervalle régulier et exprimé en pourcentage d'oxygène dans le temps. Astec a développé une série de valeurs, calculées sur base des données du Q2. La mesure de la consommation d'oxygène par des graines, qui germent, peut amener à un aperçu plus direct des aspects de qualité, notamment sur le métabolisme énergétique, des lots testés. La consommation en oxygène est différente pour une graine en cours de germination, morte ou dormante, la forme des courbes de mesures de l'oxygène peut être utilisée pour différencier ces trois classes de semences. Sachant que la cinétique d'une graine en cours de germination aura la forme de la courbe en S pour sa consommation d'oxygène. La mesure graine à graine permet d'obtenir des informations concernant l'homogénéité des lots testés. Dans cette étude le groupe de travail 'Qualité et Graine' a mesuré les 'Astec Values' pour 5 lots de semences commerciales, enrobées et pelliculées, de la campagne 2006.

## **VORHERSAGE DES FELDAUFGANGES DURCH MESSUNG DES SAUERSTOFF- VERBRAUCHES WÄHREND DER ERSTEN STUNDEN DER KEIMUNG: Q2 UND „ASTEC WERTE“**

### **Kurzfassung**

Die Q2-Technologie bestimmt den Sauerstoffmetabolismus anhand des Sauerstoffverbrauches je Samenkorn. Zu diesem Zweck werden die Samen in ein mehrwandiges Gefäß gegeben, welches mit einer sauerstoffundurchlässigen Membran verschlossen ist. Der Sauerstoffgehalt in dem Gefäß wird in regelmäßigen Intervallen optisch bestimmt und über die Zeit in % Sauerstoff ausgedrückt. Astec hat auf der Basis dieser Q2-Werte eine Serie von Werte kalkuliert. Die Bestimmung des Sauerstoffverbrauches der keimenden Samen kann Auskunft geben über die Qualität (hier den Energiemetabolismus) des untersuchten Samens. Je nach Zustand (keimende Samen, tote Samen und Samen in der Keimruhe) unterscheidet sich der Sauerstoffverbrauch. Der Verlauf des Sauerstoffverbrauches kann genutzt werden um das Material in die genannten Klassen zu separieren. Die Sauerstoffkurve eines keimenden Samens hat die Form einer S-Kurve. Die Analyse einzelner Samen erlaubt es die Homogenität einer getesteten Saatgutpartie zu beurteilen. Die IIRB-Arbeitsgruppe „Saatgutqualität und Methodik“ hat die „Astec Werte“ von 5 pillierten und wirkstoff-behandelten Saatgutpartien aus dem Jahr 2006 gemessen.

---