

# Großparzellenversuch Wagna 2015-2017 – Vergleich von Ackerbau mit und ohne Einsaat und Auswirkungen auf das Grundwasser

## Einleitung:

Die Flächen zu beiden Seiten der Mur zwischen Graz und Radkersburg sind intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Gleichzeitig liegen diese Flächen auf einem mächtigen Grundwasserkörper, der intensiv zur Trinkwasserversorgung der südöstlichen Steiermark genutzt wird.

Der Großparzellenversuch (GPV) in Wagna wurde 1985 errichtet, um die damals sehr dramatischen Grundwasserbeeinträchtigungen durch wesentlich erhöhte Nitrateinträge aus der Umgebung, und natürlich auch aus der Landwirtschaft, zu erforschen und zu reduzieren.

Seit dieser Zeit wurden mehrere Versuchsreihen auf dieser Versuchsfläche gefahren:

1987 – 1998: Vergleich Maismonokultur mit den Düngungshöhen 120 N/ha und 175 N/ha mit der Fruchtfolge aus Mais-Mais-Getreide-Raps. Zusätzlich ein Vergleich von Ackerung im Herbst bzw. im Frühjahr.

1998 – 2004: Änderung der Fruchtfolge auf Mais-Mais-Getreide-Ölkürbis mit reduzierter Stickstoffgabe ohne Herbstgülleausbringung

2004 – 2012: Umstellung der Fruchtfolge; der Versuch wird je zur Hälfte mit biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise geführt. Es werden die Auswirkungen auf das Grundwasser beobachtet sowie ökonomische Vergleiche angestellt.

Seit 2013 wird am GPV ein Vergleich von Ackerbau mit und ohne Einsaat und mit der Fruchtfolge Körnermais (KM1) – Triticale – Körnermais (KM2) – Ölkürbis durchgeführt.

## Versuchsziel:

Das Ziel war und ist, die Bewirtschaftung und besonders die N-Düngung auf diesen leichten Böden mit intensiver Grundwassernutzung zu optimieren, ohne Gefahr von Nitrateinträgen in das Grundwasser.

Das wichtigste Ziel der Versuchsanlage ist die Fragestellung: Lässt sich ein intensiver und praxisgerechter Ackerbau mit einem großflächigem Grundwasservorkommen und der Entnahme von genusstauglichem Trinkwasser für die Bevölkerung vereinen?

## Lysimeteranlage:

In die Versuchsanlage integriert ist eine Lysimeteranlage mit Wiegelysimetern, die, wie die übrigen Versuchsparzellen, in praxisüblicher Weise bewirtschaftet werden. Zusätzlich sind in unterschiedlichen Tiefen bis zum Grundwasserhorizont verschiedene Saugkerzen zur Sickerwasserentnahme angeordnet. Die Lysimeter werden vom Joanneum Research Graz betreut und die Daten werden auch dort ausgewertet.

## Versuchsstandort: Wagna bei Leibnitz (Fachschule Silberberg)

Der Versuch liegt auf lehmigen Sandböden mit geringer Mächtigkeit über Schotter. Der Versuch umfasst 32 Großparzellen mit je 1000 m<sup>2</sup> und wird in herkömmlicher, praxisüblicher Weise ohne Spezialmaschinen bewirtschaftet.

	Einheit	
<b>Boden:</b>		<i>LS4D AI</i>
<b>Stickstoff n. Kjeldahl</b>	g/100 g Feinboden	<i>0,15 (0,12-0,20)</i>
<b>Phosphor:</b>	ppm im Feinboden/Gehaltsstufe:	<b>50 (16 – 82)/C</b>
<b>Kali:</b>	ppm im Feinboden/Gehaltsstufe:	<b>209 (130 – 322)/D</b>
<b>pH-Wert:</b>		<b>6,0 (5,7 – 6,7)</b>
<b>Sand:</b>	%	<b>51 (47 – 55)</b>
<b>Schluff:</b>	%	<b>34 (30 – 38)</b>
<b>Ton:</b>	%	<b>15 (12 – 18)</b>
<b>Humusgehalt:</b>	%	<b>2,5 (2,1 – 3,8) (mittel)</b>

## Versuchsvarianten:

Ohne Begrünung, mittleres Ertragsniveau		Mit Begrünung, hohes Ertragsniveau	
<p><b>KM1</b> (1-ohne)</p> <p>Parzellen: 04,11,17,28</p>	<p>Nach der Kürbisernte: Grubber <b>ohne</b> Einsaat; keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Abschleppen – Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 140 kg N/ha Phosphor: 585 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 200 kg K<sub>2</sub>O</p>	<p><b>KM1</b> (1-mit)</p> <p>Parzellen: 06,13,23,30</p>	<p>Entweder Graseinsaat in Kürbis oder nach der Kürbisernte Grubber <b>mit</b> winterharter Einsaat; wenn möglich, keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 168 kg N/ha Phosphor: 98 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 230 kg K<sub>2</sub>O</p>
<p><b>Triticale</b> (2- ohne)</p> <p>Parzellen: 02,10,19,25</p>	<p>Nach der KM-Ernte: Schlegeln, Grubber, Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 110 kg N/ha Phosphor: 55 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 80 kg K<sub>2</sub>O</p>	<p><b>Triticale</b> (2- mit)</p> <p>Parzellen: 08,16,21,31</p>	<p>Nach der KM-Ernte: Schlegeln, Grubber, Kreiselegge – Saat; wenn möglich, Untersaat im Frühjahr</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 132 kg N/ha Phosphor: 63 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 92 kg K<sub>2</sub>O</p>
<p><b>KM2</b> (3- ohne)</p> <p>Parzellen: 03,12,18,27</p>	<p>Nach der Triticaleernte: Grubber <b>ohne</b> Einsaat (Schwarzbrache); keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Abschleppen – Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 140 kg N/ha Phosphor: 585 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 200 kg K<sub>2</sub>O</p>	<p><b>KM2</b> (3- mit)</p> <p>Parzellen: 05,14,24,29</p>	<p>Nach der Triticaleernte: Entweder Untersaat stehen lassen oder Grubber <b>mit</b> winterharter Einsaat; wenn möglich keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 168 kg N/ha Phosphor: 98 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 230 kg K<sub>2</sub>O</p>
<p><b>Kürbis</b> (4- ohne)</p> <p>Parzellen: 01,09,20,26</p>	<p>Nach der KM-Ernte: Schlegeln, Grubber <b>ohne</b> Einsaat; keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Abschleppen - Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 60 kg N/ha Phosphor: 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 60 kg K<sub>2</sub>O</p>	<p><b>Kürbis</b> (4- mit)</p> <p>Parzellen: 07,15,22,32</p>	<p>Nach der KM-Ernte: Schlegeln, Grubber <b>mit</b> winterharter Einsaat; wenn möglich keine weitere Bodenbearbeitung im Frühjahr; Kreiselegge – Saat</p> <p><u>Düngung:</u> Stickstoff: 60 kg N/ha Phosphor: 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Kalium: 60 kg K<sub>2</sub>O</p>

Die Düngung richtet sich nach den Richtlinien für die sachgerechte Düngung, 6. Auflage



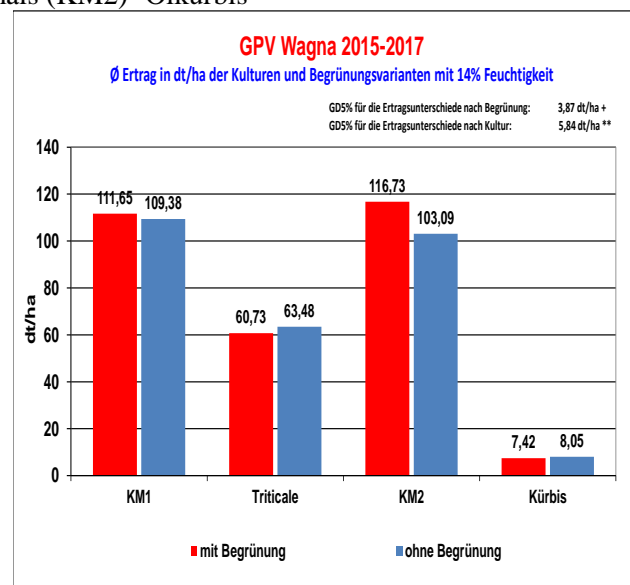
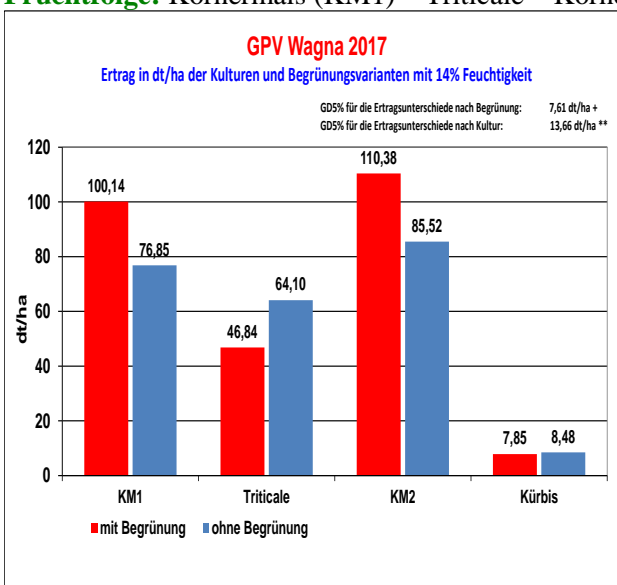


Im Jahr 2017 waren wegen der trockenen Witterung die Bodenunterschiede im Versuch und innerhalb der Versuchspartellen besonders deutlich zu sehen.

### Versuchsergebnisse:

#### Kornertrag 2015 bis 2017:

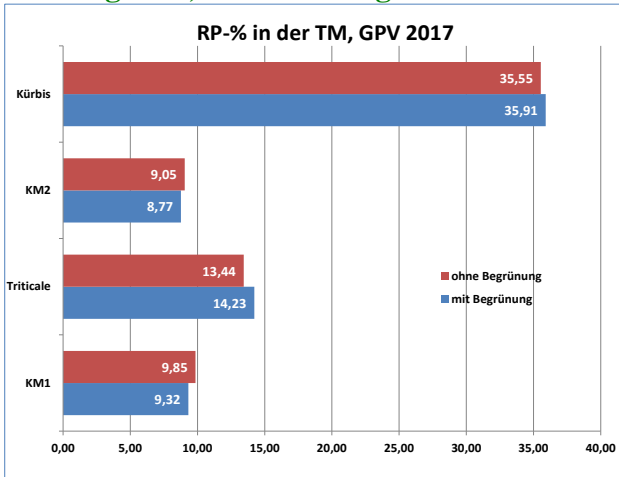
**Fruchtfolge:** Körnermais (KM1) – Triticale – Körnermais (KM2)- Ölkürbis



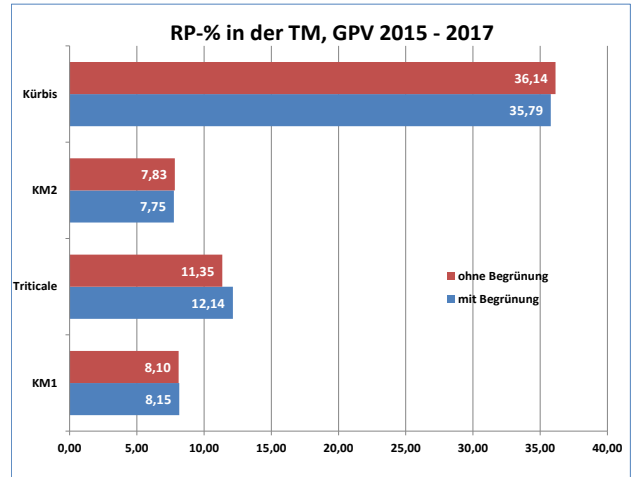
Beim Körnermais hat sich die Begrünung leicht positiv ausgewirkt. Bei Triticale und Kürbis hingegen brachte die Variante ohne Begrünung die besseren Ergebnisse.



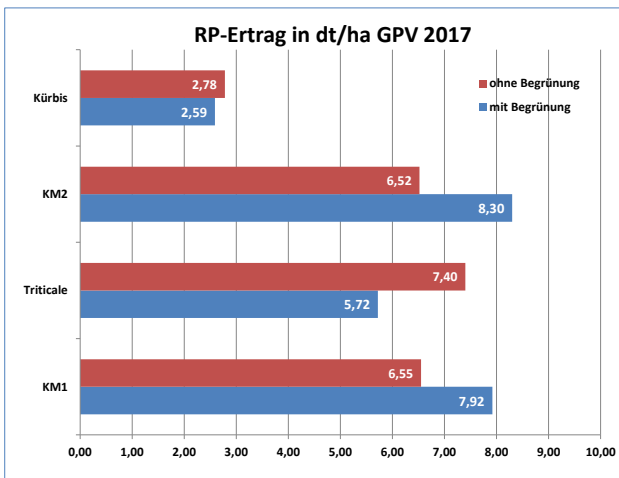
**Proteingehalt, Proteinerträge und TKM 2015 - 2017:**



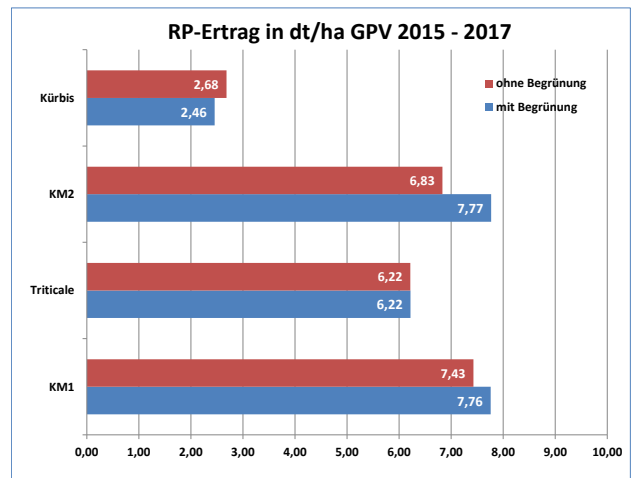
GD 5% für die Begrünung: 1,11 % ns



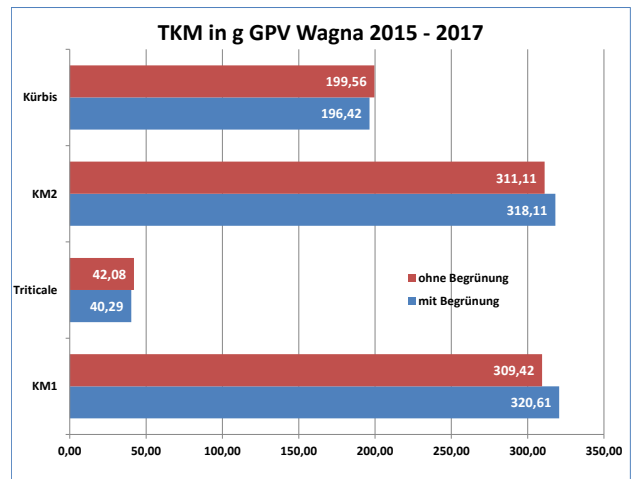
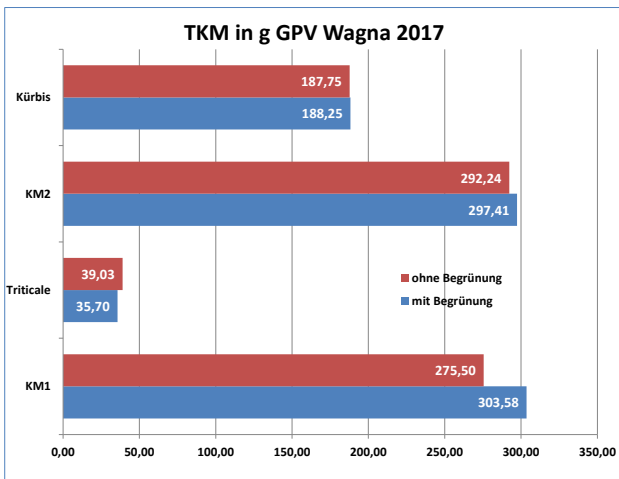
GD 5% für die Begrünung: 0,38 % ns



GD 5% für die Begrünung: 111,70 kg/ha ns



GD 5% für die Begrünung: 37,10 kg/ha ns



**Erntefeuchte, HL-Gewicht und N-Abfuhr (Mittel 2015 -2017):**

Kultur	Erntefeuchtigkeit in %		HL in kg		N-Abfuhr kg/ha	
	Mit Einsaat	Ohne Einsaat	Mit Einsaat	Ohne Einsaat	Mit Einsaat	Ohne Einsaat
<b>Körnermais 1</b>	21,10	20,59	73,53	73,33	124	119
<b>Triticale</b>	12,95	13,17	73,16	73,10	100	99
<b>Körnermais 2</b>	20,99	20,63	73,01	73,00	124	109
<b>Ölkürbis</b>	56,84	56,06	52,26	52,53	39	43

