

## **Resúmenes de trabajos finales de graduación de Ingeniería Agronómica**

### **Cultivos de cobertura de avena y centeno: efecto de la fertilización nitrogenada y momento de quemado sobre la eficiencia de uso del agua, relación carbono nitrógeno y control de malezas**

**Raspo, Cristian y Tassone, Leandro Jesús**

Director: Riestra, Diego René

La veranización de la agricultura a base del cultivo de soja ha significado una reducción en el aporte de residuos y contenidos de materia orgánica (MO) del suelo, limitando la captación, retención y eficiencia en el uso del agua (EUA). Por otra parte, los barbechos químicos invernales a base de Glifosato han generado resistencia y tolerancia en algunas malezas. En este contexto, la inclusión de cultivos de cobertura (CC) sería una alternativa viable por su aporte de residuos en superficie atenuando la pérdida de MO, mejorando la EUA y contribuyendo al control de malezas. El objetivo del trabajo fue evaluar producción de materia seca, EUA, MO del suelo, relación C/N y control de malezas bajo CC de avena y centeno. El estudio fue realizado en la Facultad de Agronomía de la UNLPam. Se valoraron dos fechas de secado y dos tratamientos de fertilización nitrogenada. También se incluyó un barbecho químico siempre limpio y otro sin control químico. El diseño utilizado fue en bloque completos aleatorizados con 4 repeticiones. El CC de centeno presentó mayor producción de MS que el de avena en las dos fechas de secado. También se observó el efecto positivo de la fertilización nitrogenada y momento de secado más tardío sobre este parámetro. A su vez, la cobertura generada permitió un eficiente control de malezas. No se observaron efectos sobre humedad edáfica y MO en el inicio del cultivo de verano. La relación C/N fue mayor en el centeno no fertilizado y de secado tardío.

### **Determinación e interpretación de calidad de agua con destino a uso ganadero del Dto. Loventué, provincia de La Pampa**

**Sierra, Juan Ignacio**

Directora: Sánchez, Teresa Margarita

El agua es un nutriente esencial para la vida ya que los seres vivos están constituidos en su gran mayoría por este elemento, variando estas cantidades por diversos factores como edad, estado fisiológico, momento de lactancia y engrasamiento (conteniendo menor porcentaje de agua los animales más gordos). Además de ser el elemento principal en la constitución corporal, cumple funciones fisiológicas importantes como transporte, digestión y metabolismo de nutrientes, eliminación de productos de desecho, termoneutralidad y el mantenimiento del balance iónico y fluidos. La obtención de este recurso por parte de los animales puede provenir de distintos sitios, en primer lugar el agua ingerida directamente de bebidas, represas o charcos; en segundo lugar, el agua metabólica (siendo poco representativo el aporte al animal) y como tercera opción, el agua contenida en los alimentos, una fuente muy importante en el caso de los rumiantes ya que los mismos tienen la capacidad de poder utilizarla. La disponibilidad y la calidad del agua que se ofrece a los animales en producción, es una de las condiciones necesarias durante todo el proceso productivo en la empresa agropecuaria. La cantidad de agua necesaria para el consumo bovino es de difícil determinación ya que hay factores individuales y ambientales que hacen que esto fluctúe diaria o temporalmente. El análisis físico químico del agua es de suma importancia para su productividad ya que en los rumiantes, sobre todo los bovinos, el consumo de agua está directamente relacionado con el consumo de materia seca, por lo que un animal que tome poca agua debido a su disponibilidad, palatabilidad o baja calidad puede manifestar estrés y en consecuencia la producción de carne o leche se verá

disminuida. Las sales que pueden estar presentes en el agua de napas son muy variadas. Los iones más destacados que componen estas sales son: sulfatos, carbonates, bicarbonatos, cloruros, calcio, magnesio, sodio, fluoruros y arsénico. La cantidad de sales totales presentes en estas aguas es variable y el valor óptimo para el ganado bovino oscila entre 2 y 4 g L<sup>-1</sup> para que sean consideradas engordadoras, siempre y cuando el valor de cada sal individual no se encuentre en exceso. Aquellas aguas que poseen menos de 2 g L<sup>-1</sup> van a requerir suplementación, y las que estén por encima de 4 g L<sup>-1</sup> con un máximo de 10 g L<sup>-1</sup> provocarán una disminución de su consumo, pero realizando una corrección podrían ser consumidas; aguas con tenores mayores a 10 g L<sup>-1</sup> son de uso más restringido. El pH del agua de bebida puede variar de 6 a 8 y se sabe que las ligeramente alcalinas (pH 7 a 7,3) son las más aptas. Las exceden el límite superior (pH mayor a 8) tienen posibles efectos adversos en la digestión ruminal. En este estudio se tomaron 18 muestras al azar en el departamento Loventué, provincia de La Pampa y se realizó el correspondiente análisis físico-químico para determinar la calidad del agua para uso ganadero bovino. Los parámetros que más variaron fueron la cantidad de sales totales (encontrándose valores que oscilaron desde 0,4 g L<sup>-1</sup> hasta 10,48 g L<sup>-1</sup>), la cantidad de sulfates (desde 0 ppm hasta 4.043 ppm), hubo 6 muestras que presentaron un leve exceso de anión fluoruro (de 2,7 a 3,6 ppm) y en casi todas se encontraron deficiencias de iones calcio y magnesio.

### **Cultivo de cobertura de centeno: efecto del momento de secado y fertilización nitrogenada sobre agua útil, evolución de biomasa aérea y control de malezas para siembras tempranas y tardías de maíz**

**Oliveri, Franco Denis y Winchel Peano, Paolo**

Director: Riestra, Diego René

Nuestros sistemas productivos han experimentado un proceso de agriculturización con predominancia de cultivos de verano, principalmente de soja. Esto ha significado una importante reducción en el aporte de residuos y en los contenidos de materia orgánica (MO), debido a su aporte de biomasa limitado. Por otra parte, los barbechos químicos invernales a base de Glifosato han generado resistencia y tolerancia en algunas malezas. En este contexto la inclusión de cultivos de cobertura (CC) sería una alternativa viable por su aporte de residuos en superficie atenuando la pérdida de MO, mejorando la eficiencia de uso de agua (EUA) y contribuyendo al control de malezas. El objetivo del trabajo fue evaluar producción de materia seca (MS), EUA, MO del suelo, relación C/N y control de malezas bajo CC de centeno con diferentes manejos. El estudio fue realizado en la Facultad de Agronomía de la UNLPam. Se valoraron dos fechas de secado (agosto y septiembre) y dos tratamientos de fertilización nitrogenada para dos fechas de siembra de un cultivo de Maíz (octubre y diciembre). También se incluyó un barbecho químico siempre limpio. Se hallaron diferencias en cuanto a producción de MS y EUA, debido a los efectos de la fecha de quemado y la fertilización, siendo el centeno fertilizado y quemado en septiembre el que presentó los mayores valores en estos dos parámetros. En cuanto nivel de agua útil y MO no se observaron diferencias para las dos fechas de siembra de maíz. Por su parte, solo los CC quemados en septiembre evitaron la emergencia de malezas para la fecha temprana de siembra de maíz. La mayor relación C/N se observó en centenos testigos quemados en septiembre.

### **Rendimiento y composición proteica del grano de trigo, *Triticum aestivum* L, en función de la disponibilidad de agua y nitrógeno**

**Serra, Matías Hernán y del Campo, Néstor Omar**

Directora: Pereyra Cardozo, María Clementina

La provincia de La Pampa se ubica en la Región Triguera V sur, siendo una de las principales limitantes para la producción triguera la disponibilidad de agua. Por otra parte, en el paquete