

tardías fue menor en este período. En los últimos diez años la temperatura mínima absoluta extrema fue menor.

Análisis de la interacción genotipo ambiente del rendimiento de forraje y grano de Triticales y Tricepiros en la Región Pampeana Semiárida y subhúmeda seca.

Benito Tamara Ayelén & Francisco Recoulat

Director: Dr. Héctor A. Paccapelo

El cultivo de cereales forrajeros resulta un eslabón casi ineludible en las cadenas de pastoreo para dar continuidad a la producción forrajera en la época invernal cuando decae la productividad de las pasturas o pastizales. En este sentido, los triticales y tricepiros constituyen alternativas interesantes tanto en su producción de forraje como de grano. En los programas de fitomejoramiento resulta importante detectar la interacción genotipo por ambiente, ya que constituye una de las principales dificultades en los procesos de selección. Las metodologías aplicables al análisis de la interacción son útiles al momento de detectar líneas experimentales de buen rendimiento y estables en diferentes ambientes permitiendo la expansión de estos incipientes cultivos. En el presente trabajo se analizaron conjuntamente los datos de los ensayos comparativos de rendimiento tanto de forraje como de grano de germoplasma introducido y líneas propias de los programas de mejoramiento de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa y de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Se utilizaron los siguientes modelos: a) Modelo de regresión lineal y desvíos de la regresión; b) Modelo de los efectos aditivos principales e interacciones multiplicativas (Modelo AMMI); y c) Análisis por el modelo de regresión por sitio (SREG). El análisis para la producción de forraje por el método de regresión permitió detectar que las líneas de triticale 7, 8 y 9, presentaron rendimientos de materia seca acumulados superiores a la media general y además resultaron de estabilidad altamente pronosticable. El modelo AMMI (2) detectó una correlación positiva de las líneas de triticale 13, 5, 6, 4 con el ambiente SR 2010, de los tricepiro 15, 16, 17, 18, 21 y 22 con SR 2009 y RC 2009. El tricepiro 23 se asoció a RC 2010. Por su parte el modelo SREG, detectó que el ambiente SR 2010 permite discriminar la mayoría de las líneas experimentales de triticales, dando como genotipos ganadores al 5 y 13; en sentido opuesto detectó un mega-ambiente constituido por SR 2009 y RC 2009, que dio por ganadora a la línea 15. Respecto al análisis del rendimiento de grano el método de regresión permitió detectar que las líneas de triticale forrajero 1, 4 y 9 presentaron estabilidad general, pero solo la última resultó pronosticable. El AMMI (2) permitió detectar una asociación del ambiente SR 2010 con las líneas de triticales graníferas 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40 y 44. Las líneas de triticale forrajero 2, 4, 5, 6, 7, la de tricepiro 27 y el triticale granífero 43 se asociaron a RC 2010. El cultivar de triticale 14 y la línea de tricepiro 24 se asociaron al ambiente SR 2012. El modelo SREG permitió discriminar los ambientes en forma similar al modelo anterior y detectó a los triticales graníferos 40 y 37 como de mayor rendimiento y estabilidad. La recomendación de genotipos basados en rendimientos modelados a partir de las observaciones en diferentes ambientes reducen el error experimental que afecta la estimación del rendimiento, favorecen la predicción de las futuras respuestas en cada sitio y simplifica las recomendaciones de cultivares al reducirse el número de subregiones. La interpretación de la interacción genotipo por ambiente en base a la regresión lineal no es capaz de predecir la respuesta no lineal de los genotipos a los ambientes. En ese aspecto el modelo AMMI permite analizar con mayor detalle los efectos de la interacción genotipo por ambiente a través de una representación simultánea de los genotipos y ambientes en un biplot. En el AMMI se pueden observar las diferencias entre ambientes, el grado de interacción de los genotipos con los mismos y su estabilidad y adaptación específica, por su parte el modelo SREG permitió detectar mega-ambientes, los genotipos adaptados para esos ambientes y su respectiva estabilidad.