

PALESTRA 1

Ciência e Tecnologia Agropecuária e a Fitopatologia; uma reflexão do presente e considerações para o futuro. Reifschneider, FJB. Embrapa Sede e Hortaliças, CP 281, 70359 Brasília, DF. E-mail: francisco.reifschneider@embrapa.br. Agricultural Science and Technology and Plant Pathology: thoughts about our present and our future.

A evolução da ciência e da tecnologia (C&T), nos últimos anos, tem sido acelerada pelos próprios processos de globalização, privatização e disponibilidade de tecnologias da informação; novas e-ferramentas aparecem diariamente e facilitam a condução do “negócio” de C&T. O fator mais importante é hoje o tempo, pela própria rapidez da evolução da inovação. Crises como a presente se constituem em oportunidades para ajustes que não seriam implementados em “CNT” (condições normais de temperatura e pressão). Temos em nossas mãos hoje uma oportunidade única para INOVAR; essa oportunidade deve ser capturada e transformada em um conjunto de diretrizes e ações balizadas por uma clara estratégia de fortalecimento da Fitopatologia para os próximos anos. A C&T agropecuária representa aproximadamente 3% da C&T global e a fitopatologia uma pequena parte destes 3%. Com isso, é essencial que a Fitopatologia e seus atores tenham a capacidade de mobilizar a C&T não fitopatológica para benefício do setor, o que exige uma gestão inteligente na formação, captura e manutenção do pool de talentos da área. É igualmente importante a utilização de mecanismos e ferramentas criativas e modernas de gestão do setor/disciplina e de seus programas e projetos para permitir que a Fitopatologia continue a ser relevante por si só. A convergência entre as ciências se apresenta como oportunidade única nos próximos anos. Estratégias institucionais precisam ter foco ao mesmo tempo reservando espaço limitado para ações oportunistas obviamente vinculadas à uma estratégia maior. E cabe à nossa Sociedade ações e programas que facilitem a interação e a mobilização de capacidades, a formação de talentos e que promovam a disciplina muito além da publicação de uma revista e da realização de um congresso anual. Inovar é mudar, introduzir novidades. Inovador é aquele que inova e a palavra, curiosamente, era utilizada para caracterizar os que inovaram dogmas contrários à fé católica. É interessante notar que o primeiro anuário sobre o país – *Brazil Actual*, de Arthur Dias (1904) - já trazia um capítulo específico sobre “Inventores e Cientistas”, separando aqueles que transformavam o conhecimento em produtos daqueles que faziam ciência. A Fitopatologia está ligada à produção de conhecimento, produtos, tecnologias e serviços. A habilidade de inovar depende de um processo de experimentação em que novos produtos e serviços são criados, ou os existentes são melhorados. Mas reconhece-se que os custos de experimentação têm limitado a capacidade de inovação, entre outros fatores. Em passado recente ainda existia uma errônea ligação biunívoca entre pesquisa e inovação. Inovação é muito mais que pesquisa: a real inovação requer como condição a **pesquisa** (e os conhecimentos gerados por ela) associada ao **conhecimento de mercado**, **sistema de financiamento** (clássicos ou inovadores como capital de risco e/ou outros), **capacitação** (e seus componentes como criatividade, tenacidade etc), **mecanismos colaborativos e políticas**, sempre tendo como base **instituições**¹ ou organizações (*lato sensu*) sólidas sob todos os ângulos. Sem demanda, real ou potencial, não há inovação. As inovações podem ser classificadas de distintas maneiras e, classicamente, o foi em dois grupos: i) as “radicais”, quando provocam rupturas profundas no sistema produtivo; e, ii) as “incrementais”, quando acrescentam modificações aos processos produtivos. Apesar de não termos dados quantitativos disponíveis, as inovações incrementais parecem ser as mais comuns na Fitopatologia. Schumpeter identificou cinco tipos de inovações: i) introdução de novos produtos; ii) novos métodos de produção; iii) abertura de novos mercados; iv) desenvolvimento de novas fontes de matérias-primas; e, v) novas estruturas de mercado. Hoje, pela velocidade de geração do conhecimento no mundo, a inovação institucional certamente ocupa lugar de destaque. Pouco temos inovado nos processos e mecanismos que usamos para resolver problemas de Fitopatologia no Brasil ou mesmo de como “fazemos” a disciplina, apesar de importantes exceções com a incorporação de novas biotecnologias em algumas sub-áreas de pesquisa! A inovação, como expressa Howard Rush, só existe de fato quando se cria algum valor a partir da aplicação prática de uma idéia. A apropriação dos benefícios por meio das diversas formas de propriedade intelectual (patentes, direitos autorais, etc) é um fator importante da inovação. Ser proprietário de uma nova tecnologia ou de um processo de produção incentiva empresas e órgãos de pesquisa a assumir risco para o seu desenvolvimento. Em geral, instituições públicas de pesquisa geram bens públicos, acessíveis a todos; empresas privadas registram e cobram por suas inovações. E a experiência internacional com instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação públicas é que essas, mesmo tendo a capacidade de recuperar uma pequena parte de seus gastos via propriedade intelectual, não têm condição de ser autossustentáveis por investirem em temas e áreas de alto risco, de baixo retorno ou que exigem investimentos sem retorno por longos períodos. **Este é certamente o caso da nossa Fitopatologia.** A legislação em vigor que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo representa avanços importantes, mas não suficientes, no sentido de apoiar a inovação e a competitividade do agronegócio brasileiro. As normas e processos ainda são lentos, complexos, altamente burocratizados e muitas vezes dúbios. Ressalta-se que dados do INPI quanto a patentes, nos últimos cinco anos, não são nada alvissareiros. No Brasil, como o financiamento da pesquisa e da inovação ainda é preponderantemente público, parece ser importante ressaltar a evolução que estamos começando, lentamente, a vivenciar, com maior porosidade entre os outrora firmes limites entre público e privado, assim como entre nacional e internacional. Todavia, é fato que os pesquisadores de nossas instituições públicas ainda não estão devidamente conscientizados de seu real e importante papel na inovação. Há grande hiato entre a concepção da pesquisa, seus

resultados e a inovação. A evolução do financiamento público tem merecido estudos recentes que ressaltam os desafios e a morosidade com que países se ajustam (legalmente, institucionalmente, etc.) aos novos modelos. Estamos vivendo em um período de enormes e rápidas mudanças na arquitetura financeira pública, incluindo novas opções de apoio público/privado, com grandes expectativas de impacto na inovação. Como que a Fitopatologia poderá se beneficiar destas mudanças? Teríamos já perdido as nossas oportunidades de ouro? Creio que não. Caberá aos novos fitopatologistas liderar um processo de mudança ativa e positiva, com a proatividade e energia características dos compromissados com o bem maior do desenvolvimento nacional e global.

¹Incluído aqui todas as novas formas de organizações informais como redes, grupos virtuais e creation nets.

PALESTRA 2

Enfermedades en céspedes. Canegallo, A. Buenos Aires 550 (7240) Lobos – Buenos Aires, Argentina. E-mail:acanega@gmail.edu. Doenças em gramas.

La industria del césped incluye canchas de golf, campos deportivos (futbol, rugby, atletismo, polo, hípica, etc.), jardines residenciales, parques comerciales y públicos y producción de panes. Los céspedes en los Estados Unidos abarcan una superficie de hay alrededor de 17.000 canchas que totalizan 1 millón de hectáreas de césped, contribuyendo a la economía en más de 20.000 millones de dólares por año. El mercado de canchas de golf en Sudamérica, es considerable. El número de canchas de golf supera las 550 siendo Argentina la que tiene el mayor número y últimamente hay un buen desarrollo en Brasil y Chile, no solo en cantidad sino también en calidad. Las especies de céspedes más comunes las podemos dividir en especies de estación cálida, Pasto Bermuda (*Cynodon sp.*), zoysias (*Zoysia sp.*), Pasto San Agustín (*Stenotaphrum secundatum*), Kikuyo (*Penisetum clandestinum*) y Seashore Paspalum (*Paspalum vaginatum*) entre las más comunes y Céspedes de Estación Fría: Bentgrass (*Agrostis stolonifera*), *Poa trivialis*, Rye grass (*Lolium perenne*), Festucas (*Festuca sp.*). Las enfermedades en los céspedes es uno de los fenómenos que los managers más temen y menos conocen. Son varios los factores que interactúan y determinan la severidad de las enfermedades (temperatura, humedad, luz, vientos, factores edáficos). También están muy relacionadas con el mantenimiento: muchas enfermedades se desarrollan cuando la altura de corte es inapropiada, sobre todo cuando se corta muy bajo, especialmente durante épocas en que la planta está bajo stress. El programa de fertilización es también clave, sobre todo el nitrógeno que se aplica, el que puede incidir en la severidad de la enfermedad: es así que varias enfermedades como Pythium blight, Gray leaf spot, Brown patch, etc. pueden ser estimuladas por la aplicación de N soluble. Es necesario desarrollar un programa de fertilización adecuado y balanceado.

Large patch: El agente causal es *R. solani* Kuhn AG 2,2 LP y es una de las enfermedades más importantes en los céspedes de estación cálida. La enfermedad ocurre en primavera y otoño cuando las temperaturas son frescas y las hojas se mantienen mucho tiempo húmedas por rocío fuerte, neblinas intensas, lluvias por largos periodos y falta de drenajes. Al entrar en dormición, los síntomas pueden quedar enmascarados y el crecimiento ser retardado en la primavera posterior. Los síntomas pueden persistir y las malezas pueden invadir el césped débil antes que las temperaturas sean favorables para un crecimiento vigoroso de la planta. Lo mejor es prevenir/controlar las infecciones de otoño. Los síntomas pueden describirse como manchas grandes color marrón con bordes amarillentos bien marcados. Las hojas presentan lesiones en la base de las mismas y se arrancan fácilmente de la vaina si se tira de ellas. Large patch es el problema número 1 en Zoysias y Seashore paspalum. El micelio presenta el típico ramificado a 90 grados y los cultivos son de color marrón. Las células presentan múltiples núcleos. Las investigaciones muestran que las alturas de corte bajas en zoysia incrementan la severidad de la enfermedad y se debería evitar el exceso de N en las aplicaciones de otoño. Aplicaciones de fungicidas son necesarias para la prevención y el control de esta enfermedad.

Brown patch (Rhizoctonia blight): El agente causal es *Rhizoctonia solani* Kuhn, AGs 1, 2, 4 y 5; y afecta todas las especies de estación fría bajo condiciones calidas (temperaturas diurnas mayores a 30°C y nocturnas mayores a 20°C) y periodos extendidos de alta humedad.

Rhizoctonia leaf and sheath spot: La enfermedad ocurre principalmente tarde en primavera, verano y temprano en otoño, especialmente cuando las temperaturas por la noche exceden los 25 C y la humedad es alta. Sin embargo, ha sido observado también en invierno, luego de un periodo de altas temperaturas sostenido (>27°F) con alta humedad. Sequia en la zona radicular (dry spots) está asociado con infecciones secundarias. Estos hongos raramente producen esporas, por lo que se esparcen por crecimiento de micelio o movimiento a través de medios mecánicos. Estos hongos atacan tanto pastos de estación fría como cálida. Los síntomas observados en los últimos 2-3 años ha sido llamada enfermedad 'mini-ring' y persisten en greens de bermuda sin resiembra (pintados). Los síntomas más frecuentemente