

Plasticulture en Californie

présenté aux Journées horticoles régionales à St-Rémi en décembre 2002

Par Paul Émile Yelle, agronome
MAPAQ, St-Rémi

Cette présentation est un compte-rendu visuel des visites de champs lors du Congrès de l'American Society for Plasticulture et aussi d'un voyage avec un groupe de producteurs québécois intéressés par la plasticulture et l'irrigation en février 2001.

La tournée de champs du congrès de L'ASP a eu lieu dans la région de San Diego le 26 février 2002. Cette région est un des principaux berceaux de la plasticulture et de l'irrigation goutte-à-goutte en Amérique. Il y a plus de 40 ans, l'agronome du comté de San Diego, Bernard Hall, réalisait des essais et faisait la promotion de ces techniques. La région de San Diego demeure à l'avant-garde de l'utilisation des techniques de plasticulture, mais l'expansion urbaine l'a bien marqué. Il y a 20 ans, on retrouvait encore facilement des cultures maraîchères à Chula Vista et San Isidro, des banlieues immédiatement au sud de San Diego. Pour la tournée 2002 nous avons été jusqu'à San Luis Capistrano, pas mal plus près de L.A. que de San Diego.

North River Farms, près d'Escondido, Ca.

Cette ferme est spécialisée dans la fraise. Deux sites de cent acres dont celui que nous avons visité. Plantations d'automne pour récolte à compter de février. Le gros de la récolte est en avril, mais plus on en sort avant mieux c'est en terme de prix. On récolte 2000 cageots à l'acre pour le frais; à partir de mai jusqu'à fin juillet. Un autre 1500 est sorti pour la transformation. On produit surtout de la « Camerosa » et de la 'Diamante » et quelques cultivars de L'U. de Californie.

Actuellement, la vaste majorité est sous paillis clair, avec fumigation au bromure de méthyl, mais on essaie différents types de paillis justement comme alternative à ce traitement. Les buttes sont formées à la machine, mais les paillis sont posés manuellement compte tenu du fait que le terrain est très valonneux. (Fig 1) On a deux rangs à 66 " c. à c. et du paillis de 1,25 mil. La plantation aussi est manuelle. Sur cette ferme, l'eau est coûteuse; on doit l'acheter de la municipalité à 600\$ l'acre-pied.



FIG.1 North River Farms

Mellano & Company, San Luis Rey, Ca.

Produisent sur 350 acres à ce site. (Fig. 2) Entreprise spécialisée en fleurs coupées et en légumes pour fleuristes. Utilisation généralisée de l'irrigation goutte-à-goutte. Utilisation de tunnels piétonniers pour la production de plusieurs espèces de fleurs coupées. Généralement c'est pour s'assurer de la qualité des fleurs en les protégeant du vent et de la pluie, plus que pour chercher de la hâtivité. On utilise un modèle de tunnel piétonnier (Fig. 3) assez facile à construire; la structure est fixée à des poteaux qui dépassent déjà le sol d'environ 90 cm. Plus d'infos à www.mellano.com



Fig.2 Mellano & Company



Fig.3 Tunnels chez Mellano

South Coast Farms, San Luis Capistrano

Située en pleine zone urbaine, cette ferme historique de 40 acres a été achetée par la ville de San Luis Capistrano qui la loue à George Kibby depuis 1995 (2000\$/acre/an, pour 10 ans). Compte tenu des contraintes aux applications de produits antiparasitaires, c'est devenu une ferme certifiée biologique. Les deux tiers de la production, surtout des concombres et des poivrons rouges, sont vendus dans le gros, mais tout le reste est vendu au kiosque ou comme paniers dans un groupe d'Agriculture supportée par la communauté. Ce type d'achat (1 livraison hebdomadaire pendant 13 semaines) est très populaire et la clientèle est passée de 30 à 300 en cinq semestres.

La plasticulture permet à George d'avoir toute une gamme de produits disponibles plus longtemps dans l'année. Les concombres sous petits tunnels semblent avoir assez bien résisté à un gel à 28°F dans les semaines précédant notre visite. (Fig. 4)



Fig.4 South Coast Farms

On a vu une machine permettant l'installation en un passage du paillis et des deux demi-tunnels. (Fig. 5) Les tunnels peuvent être ouverts et refermés par le haut pour une protection ou une ventilation optimale.



Fig.5 South Coast Farms

San Clemente Ranch, San Clemente

Richard Martinez, géant général, loue une partie des terres de la base militaire de Camp Pendelton. On y cultive 600 acres de tomates tuteurées (Fig. 6) et 65 acres de fraises. Les tomates les plus hâtives sont plantées depuis le 10 janvier; les mini-tunnels les ont protégé en partie d'un gel à 28°F durant 6 heures deux semaines auparavant. Les tunnels en tente en deux sections permettent d'en conserver seulement une partie levée pour servir de brise-vent dans ce site assez exposé.



Fig.6 San Clemente Ranch

Les plantations les plus hâtives sont sur paillis transparent de 1.5 mil et sont fumiguées au bromure de méthyl. On fait des essais de produits alternatifs comme le Telone seul ou en mélange avec la chloropycrine. Les plantations plus tardives sont sur paillis noir. Le milieu de la butte est sous-solé et les tuteurs sont juste enfoncés à la main. Les récoltes débuteront en avril et se poursuivront jusqu'en décembre. En 11 mois, il irriguera l'équivalent de 5 à 6 pieds d'eau dans le goutte-à-goutte; selon les tensiomètres et la saturation du sol il irrigue de 4 à 8 heures à tous les trois jours. La fertigation est en fonction des tests foliaires.

Voyage de février 2001

Chez Roberts Irrigation à San Marcos. La problématique d'irrigation est fonction de la ressource eau. Aux É-U, 90% de l'eau potable est utilisée pour l'agriculture. Le goutte-à-goutte peut répondre en partie à cette préoccupation. La résistance au colmatage est primordiale. Elle permet une exigence moins forte en filtration. Leur produit ne nécessiterait que 140 mesh de filtration (105 μ). Le circuit de turbulence de chaque émetteur est très long (11" pour des émetteurs aux 12"). Ralentit l'eau de 8 PSI à 0 PSI. Ce canal plus long et plus large résiste mieux au colmatage. D'autres systèmes ont des pré-filtres à l'entrée de l'émetteur, mais alors c'est là qu'ils peuvent boucher. L'orifice à la sortie de l'émetteur est différent aussi (bordure défectrice de racines). Le courant turbulent dans le zig-zag maintient les particules en suspension mais permet aussi de compenser les variations de pression. Différents espacements d'émetteurs et 2 diamètres, 5/8", le standard et le 7/8", plus uniforme sur de longs latéraux (1/4 mille).

La région de San Marcos était en vignobles et en avocats auparavant. Maintenant, un acre en bas des montagnes vaut 100 M \$ à cause du développement urbain. On plante donc plus sur les collines et les avocatiers se retrouvent sur des pentes abruptes; traitements par hélico et antigel hélico. La région reçoit 10-12" pluie/an. L'eau d'irrigation leur coûte 800\$ / acre-pied, vs 10-15\$ dans la vallée centrale.

À la Ferme Bell Gardens, à Valley Centre, CA. Propriété de la famille Bell, comme dans Taco Bell. Vocation éducative; de 200 à 400 écoliers / jour; 1000 / jour en octobre. L'eau provient de puits de 600 à 1000' de profond, parfois salins (une analyse récente à pH 8.5, Na 189 ppm, Ca 200 ppm). Injection de Gypse pour une meilleure infiltration de l'eau et déplacer le sel; le calcium du gypse aiderait à déplacer l'excès de Na et à rendre la salinité moins nocive. L'injection du gypse est délicate et nécessite un équipement spécial et un produit de qualité. Après quelques années d'utilisation, le sol serait amélioré, particulièrement pour certaines cultures comme la tomate.

Vallée Impériale. Pas de droits d'eau: terre désertique et quasi sans valeur. Avec droit d'eau, la terre prend sa valeur et est cultivée. Par rapport à 1980: peu de légumes. On voit vraiment surtout de la luzerne et des graminées, avec les "granges" à ciel ouvert au coin des champs. Il y a aussi beaucoup de betterave à sucre, qui tolère la salinité.

Arrêt près du système de filtration d'un champ de cantaloup à sa deuxième année de goutte à goutte après du melon d'eau. Canalisation de surface (6" dia.) en plastique pourrait durer 6-10 ans. Il n'y a pas de puits dans la Vallée Impériale. Toute l'eau est acheminée par gravité à partir des réserves créées par les barrages en montagne. C'est canalisé à partir du barrage Impérial à 15 mi au nord de Yuma. Filtres au sable : en rinçage, le sable se soulève et le limon flotte au-dessus et est emporté. L'eau des canalisations a 1200 ppm de matières en suspension. Calibre du sable influence la filtration ainsi pour une filtration équivalente à 200 mesh, on utilisera du sable de grade 20. De fait, les filtres que l'on voit ici utilisent un mélange d'antracyte # 11 et de sable # 8, puisque le goutte à goutte nécessite une filtration de 140 mesh. Le coût de l'eau est de 13,50\$/acre-pied.

Encore dans la vallée Impériale, une plantation récente de poivron; planté à 13-14". Injection directement dans le canal d'irrigation avec petite porte de contrôle à flotteur de sécurité. Contrôlé seulement par une valve de régulation de débit. Engrais liquides: 15-0-0-49, 5-26-0-9, UN 32.

À Yuma AZ : Nakasaura Bros (SMT Farms) Plantation récente de melon sans pépin. Deux buttes standard de 42" sont jumelées pour produire le melon d'eau. Rendement de 40-50 tonnes/acre (jusqu'à 73 tonnes dans un des champs). Exporté au Japon à 20-25¢/lb. Aussi à Yuma, du cantaloup, méthode à grosse butte 80" c.à c.; le côté nord mesure 41", le côté sud 46". Semis conventionnel; éclairci à 18". Différence de température facile à sentir. La butte sera graduellement rabaissée et remoulée pour que le rang se retrouve au centre. Chez Mike Harvey qui fait du détail aussi, petite plantation de melons et tomates. On voit des tunnels à épingles pas posés. Opérations successives : a) arceau et pose tunnel; b) coupe tunnel, attache en bas; c) sème ou

plante; d) repose arceau et corde pour melons, etc...Autre technique pour le melon: Semis dans un sillon au milieu de la butte : semis aux 20", laisse le paillis par-dessus pour 6 semaines.

Champ de piment de Rick "Redpper" Bedford qui produit pour un regroupement indépendant. Ce champ de la vallée Coachella est une terre neuve graveleuse avec une pente ouest assez régulière. Dans le bas de la pièce, ils ont récolté exceptionnellement jusqu'au début février sur la production d'hiver, et donc tout n'est pas encore planté. Plantation récente (mi -février) pour une récolte du 15 mai au 15 juin; rendement prévu 1500 – 2000 boîtes 25 lbs et 15 lbs confondus. Le même piment à Watsonville rendra 3000 b./a d'août à novembre. Produit du piment rouge (et un peu autres couleurs) 9 mois/an : Coachella: mai-juin; possibilité aussi Mexique pour avril-mai; Bakersfield: juin-juillet; Fresno: juillet-septembre; Watsonville: août-novembre et Coachella: décembre-janvier.. 600 acres total.

Le tuteurage vaut la peine même pour seulement 1 mois de récolte. Augmente ses rendements de 15 % : moins de bris de tige (effet direct rendement); moins de meurtrissures (effet qualité); moins d'insolation (effet qualité). Piquets aux quatre plants, du côté extérieur; puis aux huit plants un piquet de chaque côté et change de côté. NB 2 piquets au départ.

```

X      X      X              X
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
OOOOOOOOOOOOOOOOOOOO
X              X      X      X

```

Récolte précédente de décembre à janvier : 11 cueillettes. On récolte de 10 à 20 mille btes/jour. Équipe de 50 personnes durant 10 heures. À l'heure (6,35\$) et boni d'équipe de 60¢ par boîte classée. Le noyau de l'équipe suit pour les récoltes dans les différentes régions.

Il y a une parcelle de 5 acres avec structure de support pour ombrière pour les poivrons jaunes contre l'insolation(les couvertures flottantes étioilent les plants et retardent la floraison, ça ne paie pas). Un pied et demi entre rangs doubles; +/- 66" c. à c.; 10" sur le rang; 16 000 plants / acre; 1 tube goutte à goutte 24 GPM / 100 pi. Coût de production avant récolte 5 500 – 6000\$. Irrigation presque 12 hres/jour la majorité des jours (mais pas au début) en alternant les parcelles sur périodes de 3-4 heures Tensiomètre, une seule profondeur. Engrais : tout par fertigation (600!-200-400) formules liquides comme 8-0-0-6 etc...Au début 2-1-0; dès récolte 1-0-1.Régie: tests salinité réguliers; test pétioles (analyse complète, retour le lendemain). On engage un consultant 35\$/acre pour le suivi de la fertigation.