

# Producción y comercialización de verduras y frutas novedosas o de especialidad

## Volumen 1: Melón amargo, higos, jengibre, alcachofa, calabaza de invierno, pimientos de especialidad, berros



Pimientos de especialidad. Foto. M.D. Orzolek

Las verduras novedosas o de especialidad están disponibles ya sea durante alguna parte del año o nunca, tienden a tener una vida útil limitada como producto fresco y no se envían a largas distancias, se cultivan en una superficie o volumen limitado y requieren mayores esfuerzos de comercialización.

Si tiene la intención de producir verduras de especialidad, identifique los canales de mercado al inicio del proceso de adopción del cultivo y pruebe el mercado para determinar las preferencias de los clientes antes de aumentar la producción de una verdura de especialidad específica. Alentar la aceptación del producto puede requerir promociones especiales. Los cultivos especializados requieren más mano de obra y tienen mayores costos de producción que la mayoría de los cultivos de hortalizas convencionales.

Debido a que la producción de verduras de especialidad requiere un manejo y comercialización más intensivos, todas las empresas exitosas han tenido éxito en base a tres puntos muy importantes:

1. Investigar la producción del cultivo.
2. Investigar el potencial del mercado y los lugares.
3. Diversificar su producción de cultivos para extender el riesgo económico.

Dado que los productores de hortalizas especializadas no producen sus cultivos de especialidad en grandes volúmenes, considere la posibilidad de vender sus hortalizas especializadas al consumidor en pequeños recipientes para que se sientan cómodos pagando un costo por unidad más alto por las hortalizas especializadas que las convencionales. Para los “farm markets” y puestos de carretera, exhiba sus verduras de especialidad en un estante con recetas y cómo prepararlas. Al presentar inicialmente una verdura novedosa o de especialidad a su stand, ofrezca muestras gratis a sus clientes, de ser posible. Las siguientes descripciones de producción de hortalizas de especialidad o novedosas encajan bien con la tendencia del consumidor a apoyar los alimentos producidos localmente.

## Melón Amargo (Momordica charantia)

El melón amargo es miembro de la familia Cucurbitaceae (calabaza) y, por lo tanto, es pariente de la calabaza, la sandía, el melón y el pepino. En los Estados Unidos, las variedades se conocen como melón amargo, pera balsámica o fu kwa. Los programas de mejoramiento genético y el desarrollo de variedades para el melón amargo se han limitado a la India, el sur de China y otros países asiáticos. Hay muchos cultivares disponibles y éstos varían en tamaño de fruta, forma, color, calidad, precocidad, rendimiento y resistencia a enfermedades, pero se sabe poco sobre su desempeño comparativo en este país. Los productores serios de melón amargo deben evaluar las variedades disponibles de las compañías de semillas extranjeras y de los proveedores nacionales de semillas de hortalizas orientales para determinar qué tipos se adaptan mejor a su entorno local específico.



Melón amargo

El melón amargo crece extremadamente bien en camas elevadas con acolchado plástico negro y cinta de riego por



goteo. La planta es una enredadera de rápido crecimiento, trepadora con tallos y zarcillos delgados. Las flores masculinas y femeninas nacen por separado en la misma planta y requieren insectos para la polinización. Las flores nacen individualmente en las axilas de las hojas. Las flores masculinas aparecen primero y generalmente exceden el número de flores femeninas en aproximadamente 25 a 1. La flor se abre al amanecer y permanece abierta solo por 1 día. Las frutas se caracterizan por una superficie pedregosa de verrugas lisas y crestas lisas y longitudinales. Coseche los frutos entre 8 y 10 días después de la apertura de la flor, mientras todavía estén firmes y de color verde claro. Las frutas serán de 6-8 pulgadas de largo, tendrán un diámetro de 1.5-2.5 pulgadas y pesarán de 4-6 onzas. Las frutas inmaduras son de color verde claro, oblongas, puntiagudas en el extremo de la flor y tienen carne blanca. A medida que la fruta comienza a madurar, la superficie gradualmente se vuelve amarilla o naranja. En la madurez, tiende a abrirse, revelando pulpa anaranjada y una placenta roja brillante a la que se unen las semillas.



Planta de melón amargo

Las frutas inmaduras son una buena fuente de vitamina C y proporcionan algo de vitamina A, fósforo y hierro. Se afirma que este vegetal subtropical ayuda a las personas con diabetes tipo 2 a controlar su azúcar en la sangre. El sabor amargo en la fruta se debe a la morodicina alcaloide, que puede reducirse un poco sancochándola o remojándola en agua salada. Las frutas inmaduras son menos amargas; las frutas maduras son extremadamente amargas y se reporta que son tóxicas para las personas y los animales.

### Consejo de marketing

Exhiba los melones amargos con recetas y alguna información nutricional. La vida aproximada de anaquel es de 2-3 semanas. Maneje y empaque con cuidado para evitar contusiones y abrasiones.

## Higos (Ficus carica)

Los higos se pueden cultivar con éxito en túneles altos en Pensilvania y estados circundantes desde finales de abril hasta octubre. Los higos se pueden comer frescos, secos y procesados. La fruta tiene una vida útil corta de 3-5 días. Los higos recomendados no necesitan polinización. El fruto es un receptáculo hueco con cientos de flores pequeñas y carnosas en el interior. Se pueden cultivar varias variedades de higos en contenedores de 3 a 5 galones para ayudar a mantener cierto tamaño de la planta.

Dado que las higueras subtropicales que crecen directo en el suelo pueden alcanzar una altura de 15-30 pies, los higos que crecen en macetas se mantienen como arbustos de 5-6 pies de alto por 3-5 pies de ancho. Los higos tienen un sistema de raíces poco profundas y se desarrollan bastante bien en recipientes de plástico de 3 a 5 galones en un tanque poco profundo de agua y nutrientes. Toleran un rango de pH de 5.5-7.5.



Frutos nuevos en un árbol de higo. Foto: M.D. Orzolek

Los rizomas se propagan a partir de esquejes. Los esquejes de uno y tres años se pueden comprar en viveros. En general, los esquejes de higo de un año producirán en dos años, mientras que los esquejes de tres años producirán higos en el mismo año en que se compran. Varias variedades funcionan bien en la región del Atlántico Medio y se recomiendan para probarlos.

- El higo Brown Turkey da una fruta en forma de campana de tamaño pequeño a mediano con piel de color bronce y carne de color ámbar a rosa. El Brown Turkey también tiene buena tolerancia al frío.
- El higo Celeste da una fruta pequeña con piel de color marrón fresa, pulpa de fresa y es el más dulce de todos los higos. Celeste también tiene buena tolerancia al frío.
- Las variedades remontantes o reflorescipientes producen fruta durante los seis meses del año. El higo italiano Everbearing es similar al Brown Turkey pero más grande. El Everbearing italiano es un higo grande, de color marrón rojizo con carne rosa y dulce. Es un portador muy prolífico y establecerá una nueva cosecha después de la anterior. Sin embargo, soportará inviernos moderadamente fríos si tiene veranos cálidos. La higuera italiana Everbearing crece principalmente como un

arbusto grande.

Si los higos crecen en macetas, asegúrese de proteger las raíces para que no estén expuestas a temperaturas bajo cero. Una sugerencia es colocar las higueras en almacenamiento fresco (45 ° F) durante los meses de invierno.



Higo Celeste

### Consejos de marketing

Venda higos frescos en un mercado agrícola u ofrezca la oportunidad de que los niños y adultos cosechen ellos mismos en un túnel alto. Dado que los higos se remontan al menos a 5,000 a.C., use su valor histórico para promover las ventas.

## Jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe)

El jengibre comestible es un cultivo tropical que requiere una temporada de crecimiento de 10 meses en Hawai para producir rizomas maduros de jengibre. Temporadas más cortas resultan en menores rendimientos y tamaños de rizoma. El jengibre bebé o jengibre joven es el resultado de una cosecha temprana y es un producto de calidad gourmet con una textura tierna y baja en fibra que se utiliza principalmente para encurtir. Aunque el jengibre se cultiva típicamente como cultivo de campo, otros métodos de cultivo incluyen un método de producción de semillas limpias en contenedores de medio estéril, varios métodos hidropónicos y producción aeropónica. Tanto el jengibre fresco como el preparado tienen usos medicinales.



Raíz de jengibre

Plante "pedazos de semillas" de rizoma de jengibre (50 gramos) en macetas de 3 a 5 galones en abril. Las piezas de semillas de jengibre se pueden comprar en Bernie Kratky en el correo [1kratky@gmail.com](mailto:1kratky@gmail.com) o al teléfono 808-969-8216 o [Beaumont Agricultural Research Center, 875 Komohana, Hilo, HI 96720](http://Beaumont Agricultural Research Center, 875 Komohana, Hilo, HI 96720). Las piezas de jengibre de 50 gramos se venden por \$ 1.25 cada una más costos de envío por correo. Plante jengibre en un medio de cultivo sin suelo en un invernadero climatizado aproximadamente el 1 de abril en Pensilvania, y transfiera las plantas germinadas a los tanques o camas de crecimiento en un túnel alto sin calefacción del 15 al 30 de mayo.

Coloque las macetas en un tanque de 4 pies de ancho que tenga 6-12 pulgadas de profundidad para que haya dos hileras de jengibre, separadas por 24-30 pulgadas, con 12 pulgadas entre los centros de las macetas dentro de las filas. El tanque debe contener aproximadamente 2-3 pulgadas de agua. Agregue cantidades iguales de dos soluciones de nutrientes para que la lectura de sal sea de aproximadamente 1.5-2.0 mS. Una solución de reserva de nutrientes consiste en 1 libra de nitrato de calcio soluble en invernadero por galón de agua, y la otra solución de reserva consiste en una mezcla de 10.0 onzas de sulfato de magnesio y 1.0 libra de Hydro-gardens Chem-Gro 8-15-36 por galón de agua. La formulación Chem-Gro 8-15-36 también contiene micronutrientes.



Planta de jengibre. Foto: M.D. Orzolek

Monitoree los niveles de agua y fertilidad semanalmente. El jengibre debería estar listo para la cosecha en octubre. Coseche el jengibre quitando el follaje 1 pulgada por encima de la superficie del medio de cultivo y vacíe las macetas en una bandeja grande de plástico. Lave y transfiera los rizomas a un invernadero para secarlos al aire colocando una sola capa de rizomas en estantes que haya revisado y cúbralos con un microtúnel de polipropileno para evitar quemaduras solares. Después de 4 días, el jengibre debería estar listo para su comercialización o para almacenar como semilla para el próximo año.

El jengibre de túnel alto en zonas templadas puede producir una cosecha vendible, pero los rendimientos son más bajos que los cosechados en Hawái. Comenzar las semillas de jengibre en un invernadero con calefacción en abril aumenta la temporada de crecimiento y debería aumentar en gran medida el potencial de rendimiento del jengibre en Pennsylvania. Ciertamente, el jengibre bebé es un candidato como cultivo de especialidad para túneles altos.

### Consejo de marketing

Venda jengibre fresco en mercados agrícolas, restaurantes o para clientes de CSA. Coseche un poco de jengibre en septiembre para comercializarlo.

## Alcachofa (*Cynara scolymus* L.)

Las alcachofas son plantas perennes, sensibles a las heladas, con forma de cardo y capullos de flores comestibles. Las plantas miden entre 4 y 5 pies de altura con hojas de color verde plateado y se extienden hacia afuera de 5 a 6 pies. Los botones florales surgen en la porción terminal del tallo principal y en los tallos laterales. Cada capullo sin abrir se asemeja a una piña verde oscuro, de 3-4 pulgadas de diámetro, redonda, pero ligeramente alargada.

Varias brácteas verdes puntiagudas y correosas se pliegan alrededor de una flor azul púrpura. La base de cada bráctea es la porción carnosa y comestible, junto con el centro carnoso de la alcachofa en el que nacen la flor y las brácteas. Los brotes que quedan en la planta se abrirán con flores de color azul púrpura de 6 pulgadas, que se pueden secar y usar en arreglos florales.



Alcachofas

Comience las semillas de la variedad Green Globe en el invernadero durante 8-10 semanas antes de trasplantarlas a túneles altos. Espacie los trasplantes al menos a 3 pies de distancia en la fila y permita 4-6 pies entre las filas. Una alcachofa está lista para la cosecha cuando ha alcanzado el tamaño máximo, pero antes de que se abran las brácteas.

Corte la alcachofa superior primero y luego las secundarias a medida que maduran. Almacene a bajas temperaturas (cerca de 32 ° F) y alta humedad (95 por ciento de humedad relativa). Además de minerales y vitaminas, las alcachofas contienen aproximadamente un 3 por ciento de proteínas y un 0.2 por ciento de grasas.



Planta de alcachofa

### Consejo de marketing

Venda alcachofas frescas en los mercados agrícolas o para clientes de CSA (agricultura de apoyo comunitario).

## Calabazas de Invierno Novedosas (Familia Cucurbitaceae)

Las calabazas de invierno son altamente nutritivas y son una excelente fuente de vitaminas A y C, potasio y fibra dietética. Además, la fruta de cáscara dura cosechada de los diversos tipos de calabaza de invierno se almacenará por hasta 6 meses si se cura adecuadamente después de la cosecha. Las temperaturas óptimas para el crecimiento activo de la calabaza de invierno son 80° -90°F durante el día y 60° -65°F por la noche.

Las calabazas de invierno se pueden cultivar en suelo descubierto, pero se beneficia drásticamente cuando crece en un sistema de plasticultura - en camas elevadas con acolchado plástico negro y cinta de riego por goteo colocada debajo de la superficie del suelo. Además, colocar cubiertas plásticas (microtuneles) en el campo después de sembrar o trasplantar los diversos tipos de calabaza de invierno no solo mantendrá una temperatura del aire más cálida alrededor de las plantas sino que también evitará que los insectos, especialmente los escarabajos del pepino, se alimenten de las plantas jóvenes. Para asegurar una polinización óptima, retire la cubierta del cultivo de calabaza cuando aparezcan las flores femeninas.



Calabaza de mantequilla australiana. Foto: M.D. Orzolek

La cantidad y la calidad de la calabaza de invierno mejoran cuando se cultivan en el sistema de plasticultura debido al aumento de la temperatura del suelo y la humedad en las camas elevadas y a la mayor temperatura del aire durante la noche alrededor de las plantas jóvenes. Todos los tipos de calabaza se pueden establecer mediante semillas o trasplantes. El uso de trasplantes asegura una mayor población de plantas, evitando mortalidad de las plantas por el gusano de la semilla del maíz. Determine el espaciamiento de la calabaza de invierno según el tamaño de la planta, con plantas tipo arbusto espaciadas a 3 pies de distancia en la fila y a 5 o 6 pies entre filas.

Varietades especiales que producen enredaderas grandes (tipos de enredaderas) con una separación de 3 a 4 pies en la fila y permiten 7 pies entre filas. Los nuevos tipos específicos de calabaza de invierno recomendados para la región del Atlántico Medio incluyen la calabaza de cuello, Gingko (tipo

de bellota) y la mantequilla australiana (tipo buttercup o botón de oro).

- La calabaza de cuello, *Cucurbita moschata*, tiene una madurez de 120 días. La planta produce buenos rendimientos de calabaza de tipo butternut de 24 a 30 pulgadas de largo que pesan 20-40 libras. La calabaza tiene una pulpa naranja de sabor dulce y se usa para pasteles, procesamiento y mercado fresco. Este tipo de calabaza de invierno es excelente para los minoristas y los productores del mercado agrícola. La calabaza de cuello no tiene una pulpa tan seca como la calabaza moscada.
- Gingko o calabacín (*Cucurbita pepo*) también tiene una madurez de 120 días. Esta calabaza redonda, ligeramente plana, con costillas leves, tiene una piel verde amarillenta y carne anaranjada. Gingko tiene una fuerte tolerancia a virus y enfermedades, así como tolerancia al calor. Gingko produce altos rendimientos de fruta de alta calidad con buen potencial de almacenamiento. También se puede usar para portainjertos cuando se injerta con otras cucurbitáceas. Este tipo de calabaza de invierno es excelente para los minoristas y los productores del mercado agrícola.
- La mantequilla australiana (*Cucurbita maxima*) tiene una madurez de 90 a 100 días. Esta calabaza redonda y aplanada con piel de color durazno / beige es dulce y densa con una pulpa seca y anaranjada. Esta antigua variedad australiana es una gran conservadora, tiene una cavidad de semillas muy pequeña y una calidad sedosa y suave después de tostar u hornear.



Varios tipos de calabazas de invierno

### Consejo de marketing

Después de la cosecha, cure todos los frutos de calabaza de invierno que se almacenarán durante 2-5 meses a 80° -85°F con una humedad relativa entre 75 y 80 por ciento durante 10 días. Después de curar, almacene la calabaza a 50° -55° F y 50-75 por ciento de humedad relativa. La calabaza que se venda dentro de las primeras 2-4 semanas después de la cosecha no tendrá que curarse.

## Pimientos de especialidad (*Capsicum* spp.)

Los pimientos dulces y picantes son altamente nutritivos y son una excelente fuente de vitaminas A, C y K, potasio, manganeso y fibra dietética. Los pimientos en general son cultivos de estación cálida que funcionan bien cuando las temperaturas diurnas son de 80°-90°F y las temperaturas nocturnas de 60°-65°F. Cuando las temperaturas nocturnas caen por debajo de 45°F, las plantas de pimiento se cerrarán. Las temperaturas más frías entre 32° y 40°F pueden provocar lesiones por heladas y/o mortalidad de la planta.

Los pimientos se pueden cultivar en suelo descubierto, pero se benefician dramáticamente cuando se cultivan utilizando un sistema de plasticultura, en camas elevadas con acolchado plástico negro y cinta de riego por goteo colocada debajo de la superficie del suelo. La cantidad y la calidad de los pimientos mejoran cuando se cultivan en el sistema de plasticultura debido al aumento de la temperatura del suelo y la humedad en las camas elevadas y a una mayor temperatura del aire durante la noche alrededor de las plantas jóvenes.



Planta de pimiento

Todas las variedades de pimiento se establecen a partir de trasplantes en la región del Atlántico Medio. Dependiendo del tipo y tamaño de la planta de pimiento, trasplante hileras simples o dobles en las camas elevadas. Coloque hileras individuales separadas por 12-18 pulgadas y 14-18 pulgadas entre hileras dobles. Las camas están separadas por 5-6 pies. Los nuevos tipos de pimientos recomendados específicamente para la región del Atlántico Medio incluyen Ukraine, Pimiento y Zavory.

- Los pimientos Ukraine tienen una madurez de 70 a 75 días. Las plantas son de medianas a grandes con un buen dosel y un alto potencial de rendimiento. Las frutas tienen forma de cono y son de color verde claro en la etapa inmadura y rojas, anaranjadas, mandarinas o amarillas en la etapa madura. Los pimientos tienen un sabor muy único y agradable en la etapa inmadura.
- Los pimientos Pimiento también tienen una madurez de 70 a 75 días y las plantas son de medianas a grandes con

un buen dosel. Las frutas son planas de forma redonda con paredes gruesas. Las frutas inmaduras son de color verde oscuro y las frutas maduras son de color rojo oscuro, naranja o amarillo. Las plantas tienen un alto potencial de rendimiento, especialmente frutos rojos maduros, con buena vida útil.

- Los pimientos Zavory tienen una madurez de 90 días. Las plantas son grandes y anchas con un excelente dosel. El sabor es excelente con solo un toque de picor. La fruta mide 2.25 por 1.75 pulgadas, con fruta verde clara que se vuelve roja al madurar. Esta variedad es subtropical y ama el calor, por lo que debe cultivarse en camas elevadas con acolchado plástico y desde trasplantes.



Los pimientos de especialidad vienen en varias formas, colores y tamaños.

### Consejo de marketing

Muestre los pimientos Ukraine, Pimiento y Zavory con recetas y alguna información nutricional.

## Berros (*Nasturtium officinale*)

El berro es una hierba europea, perenne y resistente que crece naturalmente en suelos húmedos y arroyos, zanjas y márgenes de estanques y se cultiva en esas condiciones para usar como guarnición y ensalada picante. Debe cosecharse antes de que aparezcan los botones florales o de que las hojas tengan un sabor demasiado rancio o desagradable para ser comestibles. Las hojas compuestas lisas tienen de tres a una docena de folíolos casi redondos de 1 pulgada de ancho. Las hojas y los tallos están parcialmente sumergidos durante el crecimiento.



Planta de berro

Los inmigrantes europeos trajeron berros a Estados Unidos, y ahora éste crece salvaje en agua corriente y lugares inundados en todo el país. Comercialmente, se cultiva en piscinas poco profundas sin sombra y con agua corriente y limpia. La mayoría del berro se propaga vegetativamente y se cultiva en camas de suelo inundados. El berro de tierras altas también se propaga vegetativamente.

Propagar berros a partir de semillas permite a los productores utilizar el sistema de producción de lechuga hidropónica. Sin embargo, las semillas de berros son muy pequeñas (más de 2 millones de semillas por libra) y muy difíciles de plantar con sembradoras convencionales. Para superar este problema, suspenda el berro germinado en un gel (siembra de gel) y extráigalo como si fuera pasta de dientes en macetas de red con medio de cultivo de turba-perlita sostenido por tableros de espuma de poliestireno de 0.75 pulgadas de espesor que floten en un tanque de solución nutritiva de 4 pies de ancho por 12 pulgadas de profundidad por 16 pies de largo.

Los productores también han tenido éxito utilizando una sembradora tipo salero. Intente plantar de 10 a 20 semillas por maceta de red. En general, al menos el 95 por ciento de las macetas de red germinan las plántulas de berro dentro de los 7 días posteriores a la siembra. Al momento de la siembra o trasplante, sumerja la porción inferior de las macetas de red en una solución nutritiva, regando así las plantas automáticamente humedeciendo por capilaridad el medio de cultivo en las macetas de red. Agregue cantidades iguales de dos soluciones nutritivas de reserva antes de trasplantar el berro para que la CE (conductividad eléctrica) de la solución nutritiva en los tanques esté entre 1.5 y 2.0 mS.



Camas con berros. Foto: M.D. Orzolek

Una solución de reserva de nutrientes consiste en 1.0 libra de nitrato de calcio soluble de calidad invernadero por galón de agua, y la otra solución de reserva consiste en una mezcla de 10.0 onzas de sulfato de magnesio y 1.0 libra de 8-15-36 por galón de agua. La formulación 8-15-36 también contiene micronutrientes. Cubra las plantas de berros con una cubierta de polipropileno o una manta porosa y aluminizada para ayudar a mantener una temperatura del aire más fresca para el desarrollo.

En un tanque de demostración en el complejo de túneles altos de Penn State, 144 plantas produjeron 30 libras de berros comercializables. La calidad fue excelente y se registró una vida posterior a la cosecha de más de dos semanas cuando el berro se roció con agua y se refrigeró inmediatamente después de la cosecha.

### Consejo de marketing

Empaquete el berro en recipientes pequeños y enfríe (40-45°F) inmediatamente después de la cosecha para mantener la frescura y la calidad.

### Referencias

" [Bitter Melon Production](#)." Washington State University Extension in Island County.

Himelrick, David G. Fig Production Guide. Alabama Cooperative Extension Service, 1999.

Kratky, Bernie, Mike Orzolek, and Bill Lamont. Production of High Tunnel Specialty Crops in Pennsylvania. Proceedings of the 34th National Agricultural Plastics Congress, Tampa, Florida, 2007.

McHugh, J. J. Jr., S. K. Fukuda, and K. Y. Takeda. Hawaii Watercress Production. Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources Research Extension Series 088. Honolulu: University of Hawaii, 1987.

Orzolek, Michael D., et al. 2010 Pennsylvania Vegetable Commercial Recommendations. University Park: The Pennsylvania State University, 2010.

Preparado por M.D. Orzolek, Departamento de Horticultura; T. Elker, educador de Extension del condado de Lancaster; L. Stivers, educadora de Extension del condado de Washington; y B. Pollock, educador de Extension del condado de Indiana.

Créditos de las fotos: higuera, calabaza australiana, cama de berros, planta de jengibre y pimientos especiales, cortesía de M. D. Orzolek; Todas las demás fotos son cortesía de iStock.

## Authors

---

### **Timothy Elkner**

Extension Educator, Vegetable and Fruit

[tee2@psu.edu](mailto:tee2@psu.edu)

717-925-8786

### **Maria Gorgo-Gourovitch**

Extension Educator - Horticulture Team

[mag38@psu.edu](mailto:mag38@psu.edu)

484-335-2091

### **Lee Stivers**

Former Extension Educator - Horticulture

Penn State

### **Michael D. Orzolek**

Professor Emeritus

Penn State

---

## **extension.psu.edu**

Penn State College of Agricultural Sciences research and extension programs are funded in part by Pennsylvania counties, the Commonwealth of Pennsylvania, and the U.S. Department of Agriculture.

Where trade names appear, no discrimination is intended, and no endorsement by Penn State Extension is implied.

**This publication is available in alternative media on request.**

Penn State is an equal opportunity, affirmative action employer, and is committed to providing employment opportunities to all qualified applicants without regard to race, color, religion, age, sex, sexual orientation, gender identity, national origin, disability, or protected veteran status.

© The Pennsylvania State University 2020

Code: ART-6597